

REMERCIEMENTS

Le comité d'organisation tient à exprimer ses sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué à l'organisation, la tenue et la réussite de ces **11^{ème} JISV**, particulièrement :

- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
- Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
- La Direction des Services Vétérinaires

SPONSORS



Conception graphique : ourimed@gmail.com

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

11^{èmes} Journées Internationales des Sciences Vétérinaires

RESSOURCES GÉNÉTIQUES ANIMALES EN ALGÉRIE

30 NOVEMBRE 2019
01 DÉCEMBRE 2019

Santé et Prévention
Nutrition, alimentation, élevage,
Sélection et amélioration génétique,
Assurance qualité et Qualité des produits,
Reproduction et biotechnologie
de la reproduction



Programme & recueil des résumés

11^{èmes} Journées Internationales des Sciences Vétérinaires les 30 novembre et 1^{er} décembre 2013

LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES ANIMALES EN ALGÉRIE

Présidente des 11^{èmes} JISV :

Dr AIT OUDHIA K.

Coordonateurs :

Pr HAMDI PACHA Y., Pr AIN BAZIZ H., Pr. TEMIM S.

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Pr. AINBAZIZ H.	Pr. BENMAHDI M.H.	Dr. MILLA A.
Dr AIT OUDHIA K.	Dr. CHAHED A.	Pr. TEMIM S.
Dr. AZZAG N.	Dr. GHALMI F.	Dr. TENNAH S.
	Dr. LAMARA A.	

COMITÉ D'ORGANISATION

ABED M.	BOULBINA I.	IDRES T.	SAIDJ D.
AINOUZ L.	BOUZID R.	LAMARA A.	SEGHIR S.
AIT OUDHIA K.	CHAHED A.	MARNICH F.	SOUAMES S.
AOUANE N.	DAHMANI Y.	MEDJITNA D.	TAIBI M.
BAAZIZI R.	DJERROUD K.	MESSAI C.	TEMIM S.
BEN MONHAND C.	GOUCEM R.	MEZALI L.	YAHIAOUI F.
BENALI N.	EL MOKHFI M.	MILLA A.	YAHIAOUI W.
BERAMA Z.	FERHAT L.	NABTI K.	YAKOUBI N.
BOUAYAD L.	GHAOUI H.	NOUCHI S.	ZAIDI S.
BOUDJELLABA S.	GUESSOUM M.	OUMOUNA M.	ZAOUANI M.
BOUHAMED R.	HACHEMI A.	SAHRAOUI L.	ZENAD W.

SPONSORS





Le mot du Directeur

Pr. HAMDI PACHA YUCEF

Directeur de l'Ecole Nationale
Supérieure Vétérinaire d'Algérie

La diversité biologique est le réservoir naturel de toutes les ressources, aussi bien animales, végétales que microbiennes. Les ressources animales constituent la base biologique de la sécurité alimentaire. Les diverses espèces locales et la diversité génétique qu'elles renferment jouent un rôle primordial dans le développement économique, social et culturel.

Les ressources animales locales représentent un patrimoine original et unique, en relation avec l'histoire de la région. Elles sont profondément inscrites dans les systèmes de production locaux, à travers leurs modes d'élevage et leurs usages. Elles ont ainsi développé des aptitudes zootechniques particulièrement utiles, en termes de performances de production et de qualité d'adaptation. Ces espèces locales constituent ainsi un modèle d'étude d'intérêt pour la connaissance des caractéristiques d'adaptation des animaux aux conditions d'élevage.

L'Algérie, connue pour l'immensité de son territoire et la richesse de ses milieux, recèle des ressources animales extrêmement importantes, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, et dont l'importance lui assurerait un développement agricole et rural d'une durabilité incontestable si elles étaient considérées à leur juste valeur.

Ces espèces locales représentent non seulement des ressources vitales pour le pays mais également pour le patrimoine génétique universel. Cependant, toutes les races et populations qui les caractérisent sont peu connues et ne sont guère exploitées de façon appropriée. Malgré leur importance primordiale pour la sécurité alimentaire et pour le développement économique et social, ces ressources sont sujettes au processus d'érosion génétique qui pourrait bien poser de sérieux problèmes dans les années à venir.

Les ressources génétiques, qui sont une partie de la biodiversité, constituent des enjeux considérables pour le développement économique dans différents domaines : agricole, médical, industriel, etc. Notre responsabilité envers la biodiversité en général et les ressources génétiques en particulier est sans doute multidimensionnelle : morale, économique et environnementale.

C'est pourquoi la conservation et la préservation de ces richesses sont la clé de l'amélioration de la productivité et de la durabilité du patrimoine local. Il est aujourd'hui largement reconnu que la conservation de ces cheptels originels constitue un paramètre crucial dans la pérennité, le développement et l'épanouissement de l'espèce humaine.

C'est dans ce contexte que l'ENSV organise les 11^{èmes} JISV avec pour thème «Les ressources génétiques animales locales» afin de permettre à la communauté scientifique d'exposer leurs travaux de recherche dans divers domaines : santé et prévention, nutrition, alimentation et élevage, reproduction et biotechnologie, qualité des produits et ressources génétiques ; d'échanger leurs expériences et de discuter des perspectives de recherche dans le domaine des ressources animales locales.

Samedi 30 novembre 2013

- 8h00-9h00 Accueil et inscription des participants.
- 9h00-9h30 ● Allocation du Directeur de l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger Pr Y. HAMDI-PACHA.
● Intervention des représentants du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique & du représentant du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
- 9h30-10h00 Conférence inaugurale par Dr Djoghlaïf A. Le protocole de Nayogaya sur l'accès et le partage des ressources génétiques : défis et opportunités.

1^{ère} Session : «Sélection & amélioration génétique»

Président : M^{me} Khammar F.

Assesseurs : Mr Bouakkaz A. & Halbouche M.

- 10h00-10h20 Génomique de quelques espèces locales menacées de disparition, Ladjali-Mohammed K.
- 10h20-10h40 Évaluation des paramètres non-génétiques et génétiques des performances de course du pur-sang arabe en Algérie. Indexation des reproducteurs par le BLUP modèle animal, Tennah S., Kafidi N., Antoine-Moussiaux N., Michaux C., Leroy P. & Farnir F.
- 10h40-11h00 Diversité des races de poules locales dans trois régions du monde : Bejaia (Algérie), le Nord du Vietnam et le Bas-Congo (République Démocratique de Congo). Moula N., Antoine-Moussiaux N., Philippe F.X., Luc D., Farnir F. & Leroy P.
- 11h00-11h20 Caractérisation moléculaire de la population des dromadaires (*Camelus dromedarius*) en Tunisie. Ould Ahmed M. & Djemali M.
- 11h20-11h30 Caractérisation de la diversité génétique de la population cameline «Tergui» dans la région du Hoggar Sud Algérien Harek D., Yakhlef H., Bouhada R., Arbouche F., Gaouar SBS, Sahel H. & Djallout N.
- 11h30-11h40 La production et la ventilation de géniteurs performants dans l'épuration et l'amélioration de la productivité des troupeaux de la race ovine Ouled Djellal, Dehimi M.I., Zaiter S., Zerrougui S., Jouja N. & Benmakhlouf H.
- 11h40-11h50 Analyse génomique des populations caprines locales et mise en place d'une base de données Abdoun F., Fantazi K., Abdelfettah M. & Ladjali-Mohammed K.
- 11h50-12h00 Contribution à la caractérisation biométrique des populations bovines autochtone de l'est algérien, Rahal O., Aissaoui C. & Halbouche M.
- 12h00-12h30 **Débat**
- 13h00-14h30 **Pause déjeuner**
- 13h30-14h00 Visite des posters

2^{ème} Session : «Reproduction & biotechnologies de la reproduction»

Président : M^{me} Ladjali-Mohammed K.

Assesseurs : Mr Bouzid R. & Lamara A.

- 14h00-14h20 Applications des Biotechnologies à la reproduction : Point de vue Biosécurité et Bioéthique. Khammar F. & Charallah-Cherif S.
- 14h20-14h40 Biotechnologies spermatiques en Algérie : Pour quelles espèces et pour quelles finalités ? Iguer-Ouada M.
- 14h40-15h00 Importance relative de l'olfaction pour la détection de la jument en œstrus par l'étalon. Bouakkaz A., Briant C., Gaudé Y., Bruneau B., Yvon J.M., Guillaume D., Rampin O. & Maurin Y.
- 15h00-15h10 Mesure et prédiction de la fertilité des étalons en Est-Algérien. Houssou H., Bensalem M., Bouzebda Afri F. & Bouzebda Z.
- 15h10-15h20 Étude de la dynamique folliculaire de la vague ovulatoire chez la race locale bovine Brune de l'Atlas. Boudjellaba S., Lamara A., Boudjenah A., Bouzerd S. & Temim S.
- 15h20-15h40 Variations saisonnières du profil cytologique cyclique du frottis vaginal chez la brebis Ouled Djellal. Hadeï A., Miroud K. & Kaidi R.
- 15h40-15h50 Étude comparative de deux méthodes de lutte (libre et assistée) chez la race Ouled Djellal en Algérie. Allaoui A., Safsaf B., Djaalab I., Laghrour W., Haffaf S. & Tlidjane M.
- 15h50-16h00 Les variations saisonnières de l'activité sexuelle chez le bouc de la race Arbia dans la région de Tiaret. Ait Amrane A., Hammoudi S.M., Belhamiti B.T., Selles SMA, Benia A.R., Bourabeh A. & Kaidi R.
- 16h00-16h10 Variations des protéines sériques et de l'enzyme γ -GT au cours des gestations normales et interrompues chez la chèvre Bédouine. Kouri A., Charallah-Cherif S., Amirat Z. & Khammar F.
- 16h10-16h20 Étude histomorphométrique des ovaires de la chamelle (*Camelus dromedarius*) de race Sahraoui : données préliminaires, Kassouri S., Boukenaoui N., Cherif Y., Mansour S., Benaïssa M.H., Amirat Z. & Khammar F.
- 16h20-16h30 Etude des structures ovariennes des lapines de population locale en fonction de leur réceptivité au moment des stades *post coïtum* : Étude comparative, Boumahdi-Merad Z., Theau-Clement M., Belabbas R. & Kaidi R.
- 16h30-17h00 **Débat**
- 17h00-18h00 **Visite des posters**

Dimanche 1^{er} décembre 2013

3^{ème} Session : «Santé & prévention»

Président : Mr Adjou K.

Assesseurs : M^{me} Aissi M. & M^{me} Benmahdi M.H.

- 09h00–09h10** Étude séro-épidémiologique sur la néosporose chez la race ovine « Ouled Djellal » dans la région d'Alger, Ghalmi F., Derdour S.D., Djouhri I., Tennah S., Derdour S.Y., Azzag N., Hafsi F. & Losson B.
- 09h10–09h20** Étude de la résistance de la vache de race locale aux avortements dus à *Neospora caninum* dans la région de Jijel, Abdeltif B., Tennah S., Derdour S.Y., Azzag N., Hafsi F. & Ghalmi F.
- 09h20–09h30** Étude préliminaire sur la séroprévalence de la Néosporose à *Neospora caninum* dans les élevages bovins laitiers dans le nord de l'Algérie, Taibi M., Aissi M., Zenia S., Madani H. & Kounth
- 09h30–09h40** Contribution à l'étude de la séroprévalence de la brucellose dans quelques élevages camélins dans le Sud-est Algérien, Khoualed Y., Khelef D., Ait Oudhia K. & Kaidi R.
- 09h40–09h50** Caractérisation et étude de la diversité génétique de *Bartonella henselae* d'une population de chats errants de la région d'Alger, Azzag N., Haddad N., Durant B., Ghalmi F., Petit E., Chomel B., Boulouis H.J.
- 09h50–10h00** Étude parasitologique dans un élevage de gibier (*Coturnix japonica*) (*Aves, Phasianidae*) dans la région de Baba Ali. Ouarrab S. & Charef A.
- 10h00–10h30** **Débat**
- 10h30–10h40** Détection moléculaire de l'agent de la peste (*Yersinia pestis*) chez les chats errants de la région d'Alger, Zaidi S. & Bitam I.
- 10h40–10h50** Caractérisation et étude de la diversité génétique de *Bartonella henselae* d'une population de chats errants de la région d'Alger, Azzag N., Haddad N., Durant B., Ghalmi F., Petit E., Chomel B., Boulouis H.J.
- 10h50–11h00** Vecteurs des Leishmanioses, présence d'un nouveau vecteur : Nouveau réservoir animal ? Badene O., Benmeradi O., Lafri I., Bitam I. & Ghalmi F.
- 11h00–11h10** Apport de la vaccination dans la préservation des ressources génétiques ovines et caprines en Algérie. Kardjadj M. & Ben-Mahdi M.H.
- 11h10–11h20** Évaluation de l'efficacité vaccinale du Rev1 chez : les races ovines locales. Abdelhamid Z., Kalli K. & Benmahdi M.H.
- 11h20–11h30** Intérêt de la vaccination antirabique de la faune locale dans un plan de lutte intégré en Algérie: état des lieux et perspectives, Yahiaoui F., Lafri I., Abdelhamid Z., Kalli S., Ben-Maarouf D.K., Djellout B., Ben-Mahdi M.H.
- 11h30–12h00** **Débat**
- 12h00–13h00** **Pause déjeuner**
- 13h00–13h30** **Visite des posters**

4^{ème} Session : Nutrition, alimentation, élevage

Président : Mr Iguer–Ouada M.

Assesseurs : Mr Berchiche M. & Mr Ould Ahmed M.

- 13h30–13h50** Aviculture, gènes et climat : la nouvelle révolution des gènes adaptatifs, Halbouche M.
- 13h50–14h10** Contribution à la connaissance de la population cameline mâle et femelle Tergui dans la wilaya de Tamanrasset. Longo–Hammouda FH, Toumi K, Mouats A & Benlamnouar N
- 14h10–14h20** Contribution à l'étude d'une population ovine locale en péril : Le mouton de la Kabylie (Tazegzawt), El Bouyahiaoui R., Moulla F., Belkheir B., Bentrioua A., Hidra H., Belkheir N., Harek D., Mansouri H. & Iguer Ouada M.
- 14h20–14h30** Pratiques d'élevage et sélection des reproducteurs par les propriétaires-éleveurs de chevaux de course en Algérie, Tennah S., Kafidi N., Farnir F., Njikam Nsangou I., Leroy P. & Antoine-Moussiaux N.
- 14h30–14h40** Étude des paramètres biochimiques sanguins de la lapine locale primipare allaitante à J1 et J19 post partum, Saidj D., Ammour M., Snacel F., Salhi O., Moula N., Temim S. & Ain Baziz H.
- 14h40–14h50** Evaluation des performances de croissance des lapins de la souche synthétique, Zerrouki N., Adaouri M., Dis S., Bouguera A. & Tazka H.
- 14h50–15h00** Le sirop de dattes dans le nourrissage de l'abeille *Apis mellifera intermissa*, Boudechiche L. & Ribouni A.
- 15h00–15h40** **Débat**



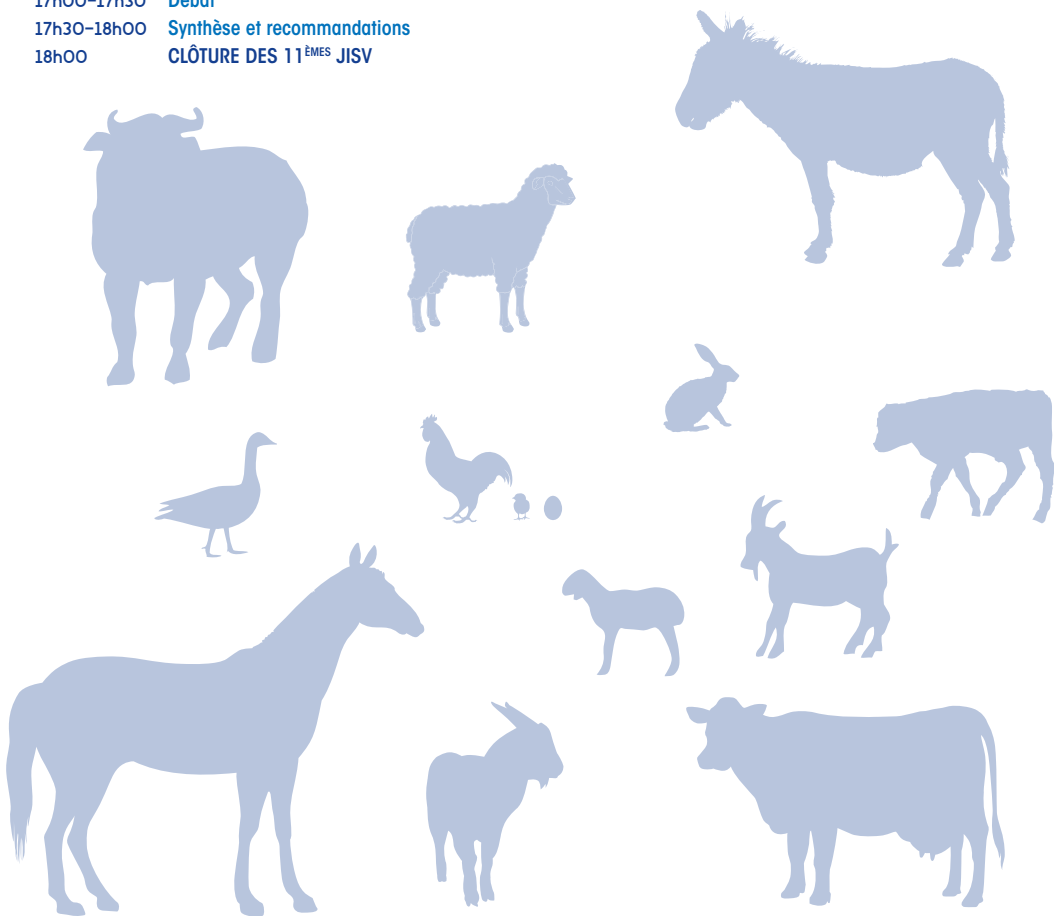
Dimanche 1^{er} décembre 2013

5^{ème} Session : «Assurance qualité et qualité des produits»

Président : Mr Alloui N.

Assesseurs : M^{lle} Ait-Oudhia K. & Mr Hamdi T.M.

- 15h40-16h00 La marque Tedj : un label de qualité national, Chahed A. & Issaad M.
- 16h00-16h10 Identification de marqueurs biologiques des qualités des viandes : place des techniques en «-omique» Gagaoua M., Becila S., Boudjellal A., Ouali A. & Picard B.
- 16h10-16h20 Marqueurs biologiques de la tendreté de la viande ovine (race Ouled Djellal), Becila S., Gagaoua M., Boudida Y., Boudjellal A. & Ouali A.
- 16h20-16h30 Étude de quelques facteurs de variation de la teneur en sélénium de la viande cameline algérienne, Sahraoui N., Brahim Errahmani M., Boudjenah S., Babelhadj B. & Guetarni D.
- 16h30-16h40 Comparaison des performances à l'abattage des veaux à l'engraissement de la population locale et de race Prim'Holstein, Gherissi D.E., Bouzebda Z. & Afri-Bouzebda F.
- 16h40-16h50 Composition chimique et énergie brute du lait de la brebis Ouled Djellal. Bennour-Abbad M., Belaid M, Triki S, Amrane R., Acheuk F., Berchiche M. & Lawrence A.
- 16h50-17h00 Caractérisation physico-chimique du Colostrum Camelin (*Camelus dromedarius*) collecté dans le sud est de l'Algérie. Ben Mohamed C., Bouameur N., Nili M.S. & Siboukeur O.
- 17h00-17h30 **Débat**
- 17h30-18h00 **Synthèse et recommandations**
- 18h00 **CLÔTURE DES 11^{ÈMES} JISV**



Le protocole de Nayogaya sur l'accès et le partage des ressources génétiques : défis et opportunités

Djoghla A.

413, Rue Saint Jacques, Montréal, Canada

La diversité biologique est co-substantielle à la vie sur terre. C'est donc à juste titre que la célébration de l'Année Internationale de la Diversité Biologique, célébrée avec éclat en 2010, s'est tenue sous le thème «La biodiversité c'est la vie, la biodiversité c'est notre vie». Les ressources génétiques de notre planète constituent, en effet, un capital inégalé sans lequel la vie sur terre serait impossible. Cependant, en raison principalement des effets anthropiques, la perte de la biodiversité biologique a atteint, ces dernières années, des proportions alarmantes qui menacent l'existence même de la vie sur terre. Cette déperdition effrénée, qui n'épargne aucune espèce et affecte tous les pays de la communauté internationale, sans aucune exception, se trouve aggravée par les effets pervers des changements climatiques. La surexploitation des ressources biologiques ainsi que la bio-piraterie constituent assurément des causes majeures de la perte grandissante des équilibres écologiques de notre planète. Chaque espèce sur terre a un rôle à jouer et une fonction à remplir et constitue un maillon de la chaîne de la vie sur terre. C'est pour cela que la communauté internationale, sous les pressions multiformes du groupe dit des pays méga-riches en biodiversité, et après plus de trois décennies de négociations ardues, a

adopté le 29 octobre 2010, lors des assises de la 10^{ème} session des parties contractantes de la diversité biologique, le Protocole de Nagoya sur l'accès et le partage des bénéfices découlant de l'utilisation des ressources génétiques. Cet instrument juridique contraignant constitue assurément l'un des traités environnementaux les plus importants dans l'histoire de la coopération multilatérale pour le développement durable. Il ambitionne de réguler l'accès des ressources génétiques à des fins commerciales et offre aux pays détenteurs de cette ressource le partage des bénéfices découlant de leurs utilisations. Il s'agit donc d'un scénario gagnant-gagnant tant pour les pays développés que ceux en voie de développement. C'est aussi un scénario gagnant pour la planète elle-même. À ce jour, 26 pays seulement ont ratifié ledit protocole. Cinquante ratifications sont requises pour son entrée en vigueur. La première session de la réunion des parties contractantes est prévue en 2014 en République de Corée, juste avant la tenue des assises de la 12^{ème} réunion des parties contractantes de la convention-mère. Une présentation sur l'impact dudit protocole sur les sociétés de demain suivra un bref rappel des dispositions clés de cet instrument juridique de type nouveau.

Mots clés : diversité biologique, accès et partage, ressources génétiques.



Génomique de quelques espèces locales menacées de disparition

Ladjali-Mohammed K.

Génétique du Développement, Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB, Algérie

Les milieux naturels des espèces animales sauvages ont été modifiés par le développement socioéconomique, la pression cynégétique et la désertification lente et constante. Ainsi au cours des cents dernières années un nombre important d'espèces animales a disparu comme l'autruche, l'oryx, la gazelle leptocère et l'outarde houbara. D'autres espèces sont devenues excessivement rares comme l'addax et la gazelle dama. Nous avons entamé au Laboratoire de Génétique du Développement la description des génomes de quelques espèces locales menacées de disparition telles que l'outarde houbara, la perdrix gambia, la caille des blés, les gazelles dorcas et leptocère

et les races caprines locales. Une base de données génomique est en cours d'installation afin de contribuer à la préservation de ces espèces. Par ailleurs, les résultats obtenus nous ont permis d'établir des comparaisons entre les différents génomes aviaires étudiés et le poulet, pour mettre en évidence les arrangements chromosomiques qui auraient pu se produire au cours de l'évolution des oiseaux. De plus, des cartographies chromosomiques comparées sont réalisées entre les races caprines locales, la chèvre domestique et le bœuf, pour déceler les éventuels remaniements chromosomiques qui seraient survenus au cours de l'évolution des bovidés.

Mots clés : espèces menacées, chromosomes, génomes, cartographies comparées, base de données.

Évaluation des paramètres non-génétiques et génétiques des performances de course du pur-sang arabe en Algérie. Indexation des reproducteurs par le BLUP modèle animal

Tennah S.^{1,2}, Kafidi N.³, Antoine-Moussiaux N.², Michaux C.², Leroy P.² & Farnir F.²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie / 2 Service de Biostatistique, Bioinformatique, Économie, Sélection Animale, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique / 3 Canadian Food Inspection Agency, Ottawa, Canada.

Les résultats des courses de plat organisées de 1995 à 2007 en Algérie par la Société des Courses Hippique et du Pari Mutuel, ont été utilisés pour estimer les paramètres génétiques des performances en course des chevaux pur-sang arabes. Ces résultats ont été encodés dans une base de données. Ils consistent en 36 492 résultats de courses, obtenus par 913 chevaux. Le pedigree des chevaux pur-sang arabes a été constitué à partir des stud-books publiés et reconnu par la WAHO (World Arabian Horse Organization). Le fichier ainsi produit a été par la suite

vérifié par le logiciel Pedigree Viewer. Le pedigree final était composé de 1812 animaux issus de 166 pères et 392 mères. Deux caractères ont été utilisés afin d'analyser les performances : le logarithme du gain virtuel annuel (LAEV) et une valeur normalisée de classement (PERF). Pour identifier les effets fixes à inclure dans le modèle animal, une analyse préliminaire a été effectuée selon la procédure GLM avec le logiciel SAS. Les effets de l'âge (de 3 à 8 ans et plus), du sexe (mâle ou femelle), de l'année (1995 à 2007) et les interactions significatives entre effets fixes,

ont été inclus dans le modèle pour les deux caractères. En outre, deux effets aléatoires, l'effet génétique direct de l'animal et l'effet de son environnement permanent, ont été inclus dans le modèle mixte. Les composantes de la variance et les paramètres génétiques ont été estimés par la méthode du maximum de vraisemblance restreint (REML). L'analyse par un modèle animal répétable a conduit à l'estimation des paramètres génétiques suivants : l'héritabilité vaut $0,13 \pm 0,05$ et $0,32 \pm 0,07$ respectivement pour LAEV et PERF ; la répétabilité vaut $0,48 \pm 0,04$ et $0,69 \pm 0,06$ respectivement pour le LAEV et PERF. La moyenne du coefficient de consanguinité était estimée à $0,0275 \pm 0,001$. Cette valeur moyenne du coefficient de consanguinité

(3%) est donc relativement élevée. Il est important de sensibiliser les propriétaires-éleveurs afin d'éviter que la consanguinité n'augmente rapidement ce qui aurait comme conséquence une forte diminution de la diversité génétique, avec à moyen terme un effet potentiellement négatif sur les performances de course et de reproduction.

On peut remarquer à travers les résultats de cette étude que l'héritabilité de la valeur de classement est nettement plus élevée que celle du caractère de gain ce qui indiquerait que le rang transformé pourrait servir de meilleur critère pour l'amélioration génétique des performances des pur-sang arabes en Algérie.

Mots clés : paramètres génétiques, pur-sang arabe, modèle animal, coefficient de consanguinité, pedigree, Algérie.

Diversité des races de poules locales dans trois régions du monde : Bejaia (Algérie), le Nord du Vietnam et le Bas-Congo (République Démocratique de Congo)

Moula N.^{1,2}, Antoine-Moussiaux N.^{1,2}, Philippe F.X.¹, Luc D.D.¹, Farnir F.¹ & Leroy P.^{1,2}

1 Département des Productions animales, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, B1 B43, 4000 Liège, Belgique / 2 Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique

La gestion des ressources génétiques animales est capitale pour le développement de filières de production durables. En production avicole, une érosion graduelle et régulière des ressources génétiques est observée à l'échelle mondiale. Parmi les causes de cette érosion, on retrouve principalement un abandon progressif, volontaire ou contraint, de ces races par les éleveurs. D'autres facteurs aggravant sont les épidémies, les catastrophes naturelles, les conflits et la dégradation de l'habitat de ces animaux. Néanmoins, les races de poules traditionnelles contribuent significativement à la production de viande et d'œufs. Les races indigènes représentent plus de 80% de la population de volaille mondiale. Cependant, la majorité de ces races n'ont pas été décrites et sont mal connues. La gestion efficace

des ressources génétiques animales en général et aviaires en particulier nécessite une identification précise des races concernées, la connaissance des effectifs (taille des populations) et leur distribution géographique, permettant la caractérisation de leur habitat. L'objectif de ce travail est par conséquent de caractériser les races de poules locales dans trois régions du monde : Bejaia (Algérie), le Nord du Vietnam et le Bas-Congo (République Démocratique de Congo) par une description phénotypique, une évaluation des performances zootechniques et une étude des différentes pratiques d'élevage. Une grande diversité phénotypique a été révélée dans chaque région d'étude. Les objectifs d'élevage sont multiples (alimentaire, financier et socioculturel) et variables d'un pays à un autre. Les femmes et les

enfants jouent un rôle important dans l'aviculture familiale, quoique variable entre les régions d'étude. Ainsi, les solutions visant à la promotion

des races de poules locales doivent être adaptées à la spécificité de chaque contexte.

Mots clés : Algérie, Vietnam, République Démocratique de Congo, poules locales, biodiversité, socio-économie

Caractérisation moléculaire de la population des dromadaires (*Camelus dromedarius*) en Tunisie

Ould Ahmed M.^{1,2}, Djemali M.²

¹ Département de Production et Santé Animales, Institut Supérieur d'Enseignement Technologique de Rosso - Mauritanie.

² Laboratoire des Ressources Animales et Alimentaires, Institut National Agronomique de Tunisie. 43 Avenue Charles Nicolle 1082 Tunis - Tunisie

Actuellement, à l'aide de techniques moléculaires, le polymorphisme de l'ADN est devenu plus accessible et les méthodes de mesure de ce polymorphisme se sont multipliées. Le dromadaire est l'un des animaux typiques du désert, il joue un rôle socio-économique important pour la communauté locale. L'objectif de ce travail était d'analyser la diversité génétique de dromadaires dans les régions arides du Sud tunisien à l'aide de marqueurs microsatellites, dans le but de contribuer au développement durable de l'espèce cameline en Tunisie. Le sang a été prélevé sur 90 animaux issus de trois régions. Les échantillons de sang ont été recueillis dans des tubes EDTA. L'ADN génomique a été obtenu à partir de sang entier par la méthode saline. Les produits PCR ont été mis à migrer et visualisés sur gel polyacrylamide. Les données moléculaires ont été transformées en matrices pour être soumises à des analyses statistiques dans le but de quantifier la diversité génétique intra et inter

populations. Au total, 34 allèles ont été détectés dans la population totale. Pour chaque population la moyenne d'allèles par locus est de 3,33, 3,71 et 3,87 pour Kebeli, Médenine et Tataouine, respectivement. Le taux de l'hétérozygotie observée est de 0,43, 0,50, 0,57 et 0,52 pour Kebeli, Médenine, Tataouine et la population totale, respectivement. Les coefficients de consanguinité sont 15,3% pour Kebeli, 11,4% pour Médenine et 8,3% pour Tataouine. Les F_{st} moyens sont $F_{IT}=0,15$, $F_{IS}=0,071$ et $F_{ST}=0,083$, ces valeurs sont significativement différentes de zéro ($p<0,05$). Les distances génétiques estimées varient de 0 à 0,9 entre les individus de la population totale. Ces résultats montrent que les microsatellites sont un outil prometteur pour la caractérisation des races animales. Ils indiquent que la population étudiée a une diversité génétique satisfaisante et peut être utilisée comme base pour aménager des programmes de conservation et de développement durable de l'espèce.

Mots clés : dromadaire, diversité génétique, différenciation, loci microsatellites, Tunisie



Caractérisation de la diversité génétique de la population cameline Tergui dans la région du Hoggar (sud algérien)

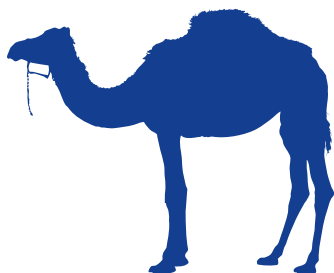
Harek D.¹, Yakhlef H.², Bouhada R.³, Arbouche F.⁴, Gaouar S.B.S.⁵, Sahel H.¹, Djallout N.⁶

¹ Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) RGA. CRP MB. Baraki / ² École Nationale Supérieure Agronomique ENSA (ex INA) El-Harrach / ³ Université des sc. Technologique Houari Boumediene USTHB Bab Ezzouar, Laboratoire écologie animale / ⁴ Université d'El Tarf / ⁵ Université de Tlemcen / ⁶ IV de la wilaya de Tamanrasset

En Algérie les populations de dromadaire et de leurs variabilités génétiques ne sont pas bien décrites. Les études à l'époque coloniale étaient fondées sur une nomenclature principalement liée aux noms des tribus plutôt que la mesure des paramètres phénotypiques et de production. La présente étude vise à définir les caractéristiques et les paramètres discriminants de la principale population très appréciée en Algérie sur le plan zootechnique particulièrement utile, en termes de performances de production et de qualité d'adaptation. Afin d'identifier et de caractériser la variabilité génétique des populations camelines Tergui, dans la région du Hoggar dans la wilaya de Tamanrasset, un effectif total de 301 têtes dont 105 femelles, ont été utilisés. L'étude définit les aspects génétiques caractérisant la population étudiée, ses paramètres morphologiques et quelques performances zootechniques. La méthodologie d'analyse est basée sur l'étude de la diversité génétique des populations camelines à travers les profils génétiques visibles et mesurables. Pour cela le traitement statistique, à l'aide du logiciel Statistica, des données des profils phénotypiques et biométriques sont à la base des données obtenues pour décrire ces populations par des analyses uni et multi variées pour démontrer une variabilité

intra-groupe comprenant trois sous-populations. Les résultats obtenus mettent en évidence l'existence de 05 races (phénotype) distinctes au sein de la population dont le *Mahri* (37,87%) est majoritaire ; comparativement à *Abahou* (25,25%), *Atlagh* (22,26%), *Alemlagh* (10,97%) et *Azzerghaf* (3,65%). Ces résultats indiquent la variabilité au sein de la population Tergui sur le plan morphologique, ils démontrent un polymorphisme important et nous renseignent amplement sur la structuration des populations et la détermination des paramètres les plus discriminants et d'évaluer, le pourcentage des actifs classés. Ces paramètres sont suffisants pour distinguer la structuration de la population pour chacune des sous populations, les mensurations standards sont proposées. La population cameline «Tergui» se compose des groupes de populations, identifiés comme suit : la population *Mahri* se compose d'*Amellal* et d'*Abahou* ; le 2^{ème} groupe : la population *Marouki* d'*Atlagh* et d'*Alemlagh* et le 3^{ème} groupe : la population d'*Azzerghaf* (Pie). Cette étude serait un indicateur potentiel pour des travaux et des tests génétiques basés sur l'analyse du polymorphisme de l'ADN qui constituent d'excellents outils pour l'identification et la structuration des espèces composant notre population Tergui.

Mots clés : Tamanrasset, dromadaire, population Tergui, caractérisation phénotypique



La production et la ventilation de géniteurs performants dans l'épuration et l'amélioration de la productivité des troupeaux de la race ovine Ouled Djellal

Dehimi M.I. ; Zaiter S. ; Zerrougui S. ; Jouja N ; Benmakhlouf, H.
Station ITELV de Ain M'ila

L'élevage ovin algérien, géré de manière traditionnelle, voire archaïque, subit les affres des aléas climatiques, nutritionnels et pathologiques. De plus, l'absence de notion de race a conduit à des croisements anarchiques qui s'expriment par l'existence de troupeaux très hétérogènes avec la présence de sujets métissés, difficiles à classer, même phénotypiquement dans une race donnée. La conséquence de ce mode de conduite s'est traduite par une dispersion et une érosion du capital génétique des races, l'augmentation de la consanguinité dans les troupeaux et une baisse des rendements des élevages. Le risque à moyen terme est l'absorption de certaines races au profit d'autres, et la perte de certains caractères qui font la spécificité de nos races. Pour remédier à

cette situation, l'ITELV a conçu et a mis en application un programme de contrôle des performances et de sélection du cheptel ovin avec pour objectif la production et la ventilation de géniteurs améliorateurs et l'épuration de la race étudiée. La gestion de la reproduction et de l'alimentation ont été prises en compte pour la réussite du programme. Les caractères étudiés pris en compte sont : l'aptitude laitière de la mère : déterminée par le GMQ10-30 (Gain Moyen quotidien entre le 10ème et le 30ème jour), la vitesse de croissance des agneaux : déterminée par le GMQ 30-70 et le standard de la race présence ou absence de cornes, couleur de la laine, aspect externe des animaux avec comparaison à la race Ouled Djellal.

Mots clés : ovin, Ouled Djellal, caractérisation phénotypique, contrôle des performances, sélection.

Analyse génomique des populations caprines locales et mise en place d'une base de données

Abdoun f.¹, Fantazi K.², Abdelfettah M.², Ladjali-Mohammedi K.¹

1 Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, F.S.B, USTHB, Alger, Algérie / 2 INRA Algérie, Frères Ouaked, El Harrach, Alger, Algérie

Le cheptel national algérien est caractérisé par une grande diversité génétique et son effectif est en expansion continue. Cependant, les croisements incontrôlés avec des races importées constituent une véritable menace pour nos ressources caprines et ont pour effet une diminution alarmante de la diversité génétique. Nous avons proposé d'entamer la description des génomes des races caprines locales par l'analyse des caryotypes en bandes structurales GTG et en bandes dynamiques RBG. Les cultures

de lymphocytes et la double synchronisation par de la thymidine en excès ont permis l'obtention de chromosomes allongés à haute résolution. L'analyse chromosomique comparée a révélé des homologies ainsi que certaines différences entre les motifs en bandes des différentes races analysées. Cette étude descriptive constitue une première étape pour l'établissement d'une banque de données génomique. Nous envisageons d'établir le caryotype final en bandes GTG et en bandes RBG pour chaque race locale

puis de réaliser des cartographies comparées entre les races étudiées et la chèvre domestique *Capra hircus* afin de rechercher d'éventuels remaniements chromosomiques. Nous projetons

également d'étudier certains polymorphismes SNP des caséines pouvant affecter les propriétés biochimiques du lait de chèvres.

Mots clés : Populations caprines locales, caryotypes, chromosomes à haute résolution, cartographie comparée.

Contribution à la caractérisation biométrique des populations bovines autochtones de l'Est algérien

Rahal O.¹, Aissaoui C.², Halbouche M.³

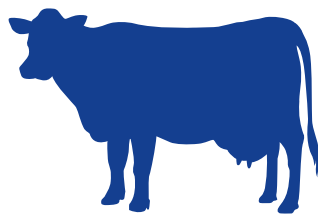
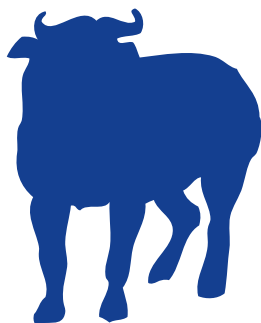
1 Département d'Agronomie Université de Mostaganem / 2 Département d'Agronomie, Université d'El-Tarf /

3 Département d'Agronomie Université de Mostaganem

Dans le cadre de l'étude de la biodiversité des ressources génétiques animales, en général et bovines en particulier, nous avons contribué à l'étude morphométrique des populations bovines algériennes Cheurfa et Guelmoise rameaux de la Brune de l'Atlas. Ainsi, une centaine de vaches adultes âgées entre 4 et 10 ans, réparties sur trois wilayas de l'extrême Est algérien, ont subi des mensurations : la longueur totale, la hauteur au garrot, le tour de poitrine, le tour spiral et le poids vif. Les résultats indiquent que le poids vif moyen est estimé à 333

et 344 kg respectivement chez la Cheurfa et la Guelmoise ; la taille est de 1,43 m et 1,45 m et le tour spiral est de 1,87 et 1,90 m respectivement ; tandis que la longueur totale moyenne est de 1,18 m chez les deux rameaux. Nos résultats ne montrent pas de différences significatives entre les deux rameaux bien que la Cheurfa apparait plus grande ; les données corroborent avec celles des études réalisées sur les mêmes rameaux au début du 19ème siècle et qui n'apparaissent pas être influencés par les conditions du milieu environnemental durant deux siècles.

Mots clés : Bovin, Cheurfa, Guelmoise, morphométrie, poids vif.



Applications des biotechnologies à la reproduction : Point de vue biosécurité et bioéthique

Khammar F., Charallah-Cherif S.

Université Houari Boumediene, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), BP. 32, El Alia, 16111, Alger, Algérie

Les applications des biotechnologies sont nombreuses dans le domaine de la santé humaine et de l'agriculture. Elles contribuent à améliorer les systèmes de production animale ainsi que le patrimoine génétique des animaux d'élevage. Malgré les intérêts multiples de ces applications notamment, l'augmentation du nombre des descendants des femelles élites, les échanges internationaux de matériel génétique, la réduction du risque sanitaire et la préservation des génotypes

menacés, des craintes de risques potentiels existent toujours dans les débats scientifiques et publics, d'où la nécessité d'intégrer les considérations éthiques et de biosécurité. Dans les pays en voie de développement l'application de ces biotechnologies reste encore limitée ; une stratégie doit être mise en place en vue d'élargir le champ d'application et établir une législation et un mécanisme assurant l'accès du public aux informations dans ce domaine.

Mots clés : Biotechnologie, production animale, génétique, bioéthique.

Biotechnologies spermatiques en Algérie : Pour quelles espèces et pour quelles finalités ?

Iguer-Ouada M.

Département des Sciences Biologiques de l'Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Université Abderrahmane Mira Bejaia, Algérie

La facilité relative de collecte du sperme a été à l'origine de l'intéressement précoce des scientifiques à la cellule spermatique. De même, le nombre important de gamètes que peut contenir un millilitre de semence, lequel peut se compter en milliards pour certaines espèces, a rapidement mis en évidence le rôle du spermatozoïde dans l'amélioration des performances de production. Ceci reste en outre, tout à fait le contraire des ovocytes, dont l'accès reste difficilement réalisable et dont le nombre collecté ne dépasse rarement la dizaine. La réussite de la première insémination artificielle chez la chienne par l'Abbé Spallanzani en 1779, mais surtout la réalisation de la première congélation de gamètes mâles par Polges en 1949 ont ouvert des perspectives inimaginables d'exploitation du

sperme. C'est ainsi que l'insémination artificielle a vu son utilisation propagée de par le monde, touchant aussi bien les espèces les plus primitives comme les insectes, que les êtres les plus évolués comme l'homme. Avec l'évolution des connaissances tant en biologie qu'en technologie, des perspectives d'amélioration et de développement de plus en plus importantes ont vu le jour grâce au mariage entre ces deux disciplines pour donner naissance à de nouvelles biotechnologies. Il est ainsi possible de résumer les différentes manipulations réalisées sur le sperme en quatre étapes : collecte, analyse, conservation et utilisation. La situation actuelle en Algérie des biotechnologies de la reproduction, notamment spermatiques, nous impose une réflexion stratégique pour déterminer les approches et

les opportunités les plus appropriées pour un usage raisonné et efficace dans la protection du

patrimoine génétique et dans l'amélioration des productions animales.

Mots clés : sperme, biotechnologies de la reproduction, insémination artificielle.

Importance relative de l'olfaction pour la détection de la jument en œstrus par l'étalon

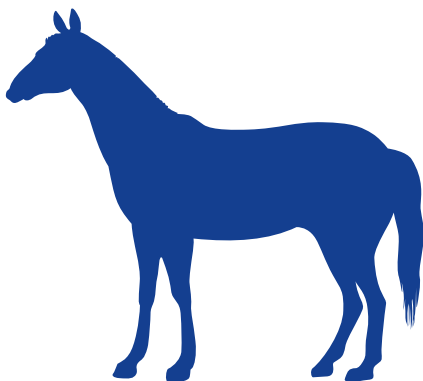
Bouakkaz A.¹, Briant C.², Gaudé Y.², Bruneau B.², Yvon JM.², Guillaume D.², Rampin O.³, Maurin Y.³

¹ Laboratoire d'hygiène et de pathologie animale Institut vétérinaire de Tiaret / ² INRA UMR Physiologie de la Reproduction et des Comportements 37380 Nouzilly / ³ INRA Unité Neurobiologie de l'Olfaction et Modélisation en Imagerie, 78352 Jouy en Josas, France

La détection des chaleurs chez la jument avec l'étalon souffleur continue à être largement utilisée sur le terrain. Outre le fait que cette technique exige de disposer d'un étalon, elle est relativement couteuse et dangereuse. Chez certains mammifères la reconnaissance par le mâle, de la femelle en œstrus, est permise grâce à l'émission par cette dernière de molécules odorantes volatiles dans différents fluides biologiques. Afin de mettre en évidence une reconnaissance de ce type dans l'espèce équine, nous avons soumis des étalons à des tests de choix entre une jument en œstrus et une jument en diestrus, soit dans des conditions naturelles, soit en perturbant un des éléments de perception de la jument par l'étalon : l'olfaction,

la vision ou la réactivité des juments. Au cours des tests les étalons ont exprimé différents comportements, organisés de façon ordonnée dans une séquence sexuelle comprenant reniflage, léchage, morsure de la jument, flehmen, tentative de monte. Les résultats obtenus montrent que l'olfaction n'est pas primordiale pour la détection de la jument en chaleur, mais que la vision de la femelle et les interactions tactiles avec elle sont essentielles. Cependant, les odeurs émises par la jument en œstrus ont probablement un rôle spécifique dans l'activité sexuelle de l'étalon, car la perturbation de l'olfaction chez l'étalon entraîne une diminution des comportements de flehmen, dont le rôle est actuellement inconnu.

Mots clés : Étalon, jument en œstrus ; odeurs, flehmen.



Mesure et prédiction de la fertilité des étalons de l'Est algérien

Houssou H.¹, Bensalem M.², Bouzebda Afri F.³, Bouzebda Z.⁴.

¹ Institut Agrovétérinaire, Université de Souk-Ahras, Algérie

^{2, 3, 4} Département des Sciences Vétérinaires-Université d'El-Tarf, Algérie

La reproduction équine est un domaine en pleine évolution et la sélection des reproducteurs, notamment des étalons, est de plus en plus sévère. Une analyse complète et détaillée de la semence permet d'estimer le statut reproducteur de l'étalon, mais lorsque cette mesure n'est pas disponible, d'autres estimateurs existent tels que, les mensurations testiculaires, le poids testiculaire. Notre étude a porté sur l'évaluation de la fonction sexuelle ; notamment les testicules : en prenant en compte leurs mensurations en vue d'apprécier la quantité spermatique susceptible d'être produite quotidiennement par neuf étalons de différentes races en Algérie ; étalons

reproducteurs (l'ONDEEC de Constantine) et chevaux de club (club hippique de Skikda) sur une période de six mois (avril-septembre 2010). Les paramètres étudiés sont l'évolution des critères testiculaires par leurs mensurations (Ls, ltg, ltd, LGT, LTD, HTG, HTD) Les paramètres testiculaires (VT, PT, DSO, DSP) sont calculés à partir des formules. Les résultats obtenus sont : Ls : 9,74 cm ± 0,35 cm, l.t.d : 4,61 ± 0,18 l.t.g : 5,12 ± 0,16 cm, L.G.T : 7,07 ± 0,37 cm, L.T.D : 6,57 ± 0,37 cm, H.T.G : 5,33 ± 0,31 cm, H.T.D : 5,16 ± 0,30 cm, PT : 529,90 ± 25,19 gr, VT : 195,22 ± 26,43 ml, DSP : 3,90.109 ± 0,33.10⁹, DSO : 2,87.109 ± 0,23.10⁹.

Mots clés : Algérie, biotechnologie, étalon, fertilité, mensurations testiculaires.

Étude de la dynamique folliculaire de la vague ovulatoire chez la race locale bovine Brune de l'Atlas

Boudjellaba S.¹, Lamara A.¹, Boudjenah A.², Bouzard S.², Temim S.¹

¹ Laboratoire Santé et Production Animale, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

² Institut des Techniques d'Élevage (ITELV) de Baba-Ali, Algérie

L'objectif de cette expérience était de caractériser, par échographie, la dynamique folliculaire de la vague ovulatoire en déterminant le diamètre du follicule ovulatoire chez la race bovine locale Brune de l'Atlas. Cinq (O5) vaches de race locale, en bonne santé, étaient synchronisées pour les chaleurs grâce à la pose d'implants, Crestar®, au niveau des oreilles. S'en était suivi une stimulation ovarienne grâce à une injection de GnRH (Fertagyl®). Huit (O8) jours plus tard, une injection de PGF_{2α} (Prostavet®) était réalisée pour le démarrage d'une nouvelle vague folliculaire. Au 10^{ème} jour après sa pose, l'implant était retiré. Le suivi échographique de la dynamique folliculaire, avec mesure du diamètre de

tous les follicules, avait commencé dès le jour de la pose des implants jusqu'au 4^{ème} jour après leur retrait et ce, avec une fréquence d'examen d'un jour sur deux. Nos résultats montrent que sur les O5 vaches traitées, O4 avaient manifesté des chaleurs : O3, 48h après retrait de l'implant et O1 vache, 72h après. L'absence de chaleurs chez l'une des O5 vaches traitées était due à la présence d'un kyste folliculaire de 27 mm de diamètre. Les O4 vaches ayant ovulé, présentaient, à J12 (correspondant à 48h après le retrait de l'implant), un follicule dominant de diamètre de 13 mm, 15 mm, O8 mm et 13 mm respectivement. Ce qui correspond à une moyenne d'ovulation de 12,45 ± 2,99 mm. Toutefois, si on prend

en considération uniquement le diamètre des vaches ayant manifesté les chaleurs 48h après le retrait (c-à-d 13, 15, et 13 mm) la moyenne sera $13,67 \pm 1,15$ mm ce qui est inférieure à celui observé chez la vache Holstein qui avoisine 20 mm à l'ovulation et supérieur à celui de la race zébu «Goudali» qui peut atteindre $11,8 \pm 0,96$ mm.

Notre étude nous a permis, pour la première fois, d'avoir un aperçu sur le diamètre du follicule ovulatoire chez la race locale Brune de l'Atlas tout en indiquant que le traitement de synchronisation choisi était approprié. Une étude sur un effectif plus important est, cependant, nécessaire pour plus de précisions.

Mots clés : Brune de l'Atlas, bovin, échographie, vague ovulatoire, synchronisation des chaleurs..

Variations saisonnières du profil cytologique cyclique du frottis vaginal chez la brebis Ouled Djellal

Hadef A.¹, Miroud K.², Kaidi R.³

1 Institut des Sciences Vétérinaires, El Khroub, Université de Constantine, Algérie / 2 Département des Sciences Vétérinaires, Université d'El-Tarf, Algérie. 3 Institut des Sciences Vétérinaires, Université de Blida, Algérie

La variation cyclique saisonnière du profil cytologique vaginal a été étudiée chez 15 brebis de la race blanche (Ouled Djellal) cliniquement saines et ayant une bonne note d'état corporel (NEC=3). Les profils cytologiques ont été tracés après observation microscopique des frottis vaginaux soumis à O2 techniques de colorations (May Grunwald Giemsa et Papanicolaou). Durant les jours courts (janvier), un profil cytologique vaginal cyclique commun a été établi par rapport au moment d'œstrus induit par synchronisation des chaleurs au moyen d'éponges vaginales chez O5 brebis. Ce profil, réalisé suite à des frottis vaginaux quotidiens (jour d'injection de PMSG considéré comme jour 0), a été utilisé comme modèle à des fins de comparaison avec celui de dix brebis prises individuellement et réalisé durant les jours longs (avril-mai) à partir de O6 frottis vaginaux successifs prélevés à intervalle

de 3 jours. Cette étude a montré une variation cyclique des proportions des différents types de cellules présentes. Les cellules intermédiaires (IM) et parabasales (PB) ont montré une courbe décroissante de leurs proportions durant la phase folliculaire (pro-œstrus et œstrus) témoignant probablement d'une chute du taux de progestérone parallèle à une augmentation des œstrogènes. Les cellules superficielles à noyau pycnotique (NP) et les cellules kératinisées (SK) ont montré une cinétique inverse à celle des cellules précédentes (IM et PB). Elles ont augmenté considérablement en nombre une fois à la fin de l'œstrus et une autre fois au début du dioestrus. La cinétique cytologique saisonnière établie pourrait servir d'indicateur de l'influence des hormones stéroïdiennes. La technique du frottis vaginal semble être intéressante dans le suivi de l'activité sexuelle chez la brebis Ouled Djellal

Mots clés : Brebis, cycle sexuel, frottis vaginal.



Étude comparative de deux méthodes de lutte (libre et assistée) chez la race Ouled-Djellal en Algérie

Allaoui A.¹, Safsaf B.¹, Djaalab I.², Laghrour W.¹, Haffaf S.¹, Tlidjane M.¹

¹ Laboratoire ESPA, département des Sciences vétérinaires, université Hadj Lakhdar Batna, Algérie

² Laboratoire de recherche GSPA, Institut des Sciences vétérinaires, université Mentouri, Constantine, Algérie

En Algérie, l'insémination artificielle, d'application courante en élevage bovin, n'est qu'à ses débuts en élevage ovin. Pour évaluer l'impact de cette biotechnologie sur la maîtrise de la reproduction chez la race Ouled-Djellal (OD), nous avons mené une étude pratique au niveau du centre d'insémination artificielle (CIA) de la Wilaya de Biskra et au niveau de la ferme pilote Bouchebaa (Wilaya de Constantine). Notre étude a porté sur 350 brebis de race OD âgées de 2 à 6 ans et réparties en deux lots : lot A : 300 brebis entretenues au niveau de la ferme Bouchebaa, mises en lutte libre et lot B : 50 brebis entretenues au niveau du CIA, inséminées artificiellement. Les performances zootechniques sont les plus faibles pour le lot B (taux de fécondité = 101 % pour la

lutte libre contre 66 % pour l'IA, taux de fertilité = 86,70 % pour la lutte libre contre 64 % pour l'IA et taux de prolificité = 116,54 % pour la lutte libre contre 103 % pour l'IA). Cette différence n'est significative ($p < 0,02$) que pour les deux derniers paramètres. Pour les facteurs de réussite de l'IA l'analyse statistique n'a pas révélé de différence significative quant à l'âge (9 mois, 3, 4 ou 6 ans) ou la classe (anténais ou adulte) du bélier utilisé pour la récolte de la semence utilisée pour l'IA. En conclusion, nous pouvons dire qu'en raison des taux faibles de réussite de l'IA, les éleveurs continuent de manifester un intérêt mitigé pour cette technique. Toutefois, lors de lutte libre il est quasi impossible de déterminer l'ascendance paternelle des nouveaux nés.

Mots clés : insémination artificielle - lutte libre - performance de reproduction - race Ouled-Djellal

Les variations saisonnières de l'activité sexuelle chez le bouc de la race Arbia dans la région de Tiaret

Aït Amrane A.¹, Hammoudi S. M.¹, Belhamiti B. T.¹, Selles S. M. A.¹, Benia A. R.¹, Bourabeh A.¹, Kaidi R.²

¹ Département de santé animale, Institut des Sciences Vétérinaires, Université Ibn-Khaldoun, Tiaret, Algérie

² Département Vétérinaire, Faculté Agro Vétérinaire, Université Saad Dahlab, Blida, Algérie

L'objectif de cette étude était d'étudier les variations saisonnières de l'activité sexuelle des boucs de race locale ARBIA au cours d'une année. Pour étudier les variations de l'activité sexuelle, nous nous sommes basés sur trois paramètres indiquant l'activité sexuelle : deux paramètres cliniques (la circonférence scrotale et le comportement sexuel) et un paramètre hormonal (la testostéronémie). Notre étude a révélé que les moyennes saisonnières de la cir-

conférence scrotale prennent des valeurs élevées en été et en automne ($27,44 \pm 0,4$ cm et $26,89 \pm 0,55$ cm, respectivement) et des valeurs faibles en hiver et surtout au printemps ($25,65 \pm 0,27$ cm et $25,41 \pm 0,37$ cm, respectivement). Les moyennes saisonnières du comportement sexuel sont, aussi, élevées en été et en automne ($7,71 \pm 0,67$ et $7,96 \pm 1,28$, respectivement) et faibles en hiver et au printemps ($6,09 \pm 1,25$ et $4,9 \pm 1,66$, respectivement). Les moyennes

saisonniers de la testostéronémie suivent une évolution similaire à celle de la circonférence scrotale et du comportement sexuel : élevées en été et en automne (4.81 ± 5.30 ng/dl et 6.15 ± 3.81 ng/dl, respectivement) et faibles en hiver et au printemps (1.06 ± 1.42 ng/dl et 0.9 ± 1.27 ng/dl, respectivement). L'évolution similaire de ces trois

paramètres montre que la photopériode est le principal entraîneur des variations saisonnières de l'activité sexuelle des boucs étudiés. En conclusion, les boucs de la race *ARBIA*, dans la région de Tiaret, manifestent des variations saisonnières de leur activité sexuelle : intense en été et en automne et faible en hiver et au printemps.

Mots clés : bouc, race Arbia, circonférence scrotale, comportement sexuel, testostéronémie, photopériode.

Variations des protéines sériques et de l'enzyme γ -GT au cours des gestations normales et interrompues chez la chèvre Bédouine

Kouri A., Charallah-Cherif S., Amirat Z., Khammar F.

Université Houari Boumediene, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), Alger, Algérie

La chèvre Bédouine constitue le troupeau dominant des bédouins. La femelle est très fertile, cependant les taux d'avortements remarquables freinent la productivité des élevages caprins. Afin d'élucider l'implication des infections ou de la malnutrition dans les échecs de gestation, nous avons exploré les variations des protéines sériques et de l'enzyme γ -GT constituant d'excellents marqueurs de l'activité hépatique et de l'état nutritionnel. L'étude a été réalisée à Béni-Abbès sur 21 chèvres gestantes dont 4 ont présenté des altérations gravidiques. Les prélèvements sanguins hebdomadaires ont été réalisés durant la période de gestation et 1 mois de post-partum ou de post-avortement. Le dosage des protéines totales, de l'albumine et de γ -GT est réalisé par spectrophotométrie avec des réactifs SPINREACT. Chez les chèvres ayant mené une gestation à terme, une diminution de

la protéinémie et de l'albuminémie est notée au cours de la gestation suite à une hémodilution. L'activité catalytique de γ -Gt décline pendant la gestation, mais demeure dans les normes physiologiques (4–25 UI/l). Les taux de ces paramètres se rétablissent à partir du post-partum. Les chèvres ayant présenté des altérations gravidiques ont présenté les mêmes profils de variation des teneurs sériques de ces paramètres que ceux obtenus lors des gestations normales. La malnutrition et les hépatopathies semblent être d'une importance mineure dans l'occurrence des avortements chez cette race. Ces résultats méritent d'être confirmés sur un plus grand effectif. Une analyse électrophorétique des protéines sériques et une sérologie seraient judicieuses pour montrer le rôle des paramètres analysés dans le bon déroulement de la gestation.

Mots clés : chèvre Bédouine, zones arides, avortement, protéines sériques, γ -Gt.



Étude histomorphométrique des ovaires de la chamelle (*Camelus dromedarius*) de race Sahraoui : données préliminaires

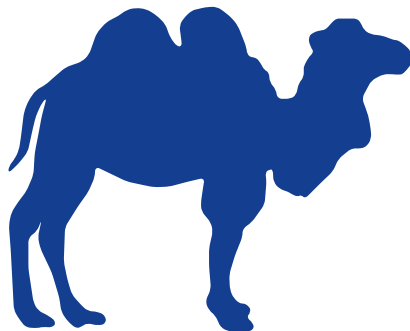
Kassouri S.¹, Boukenaoui N.^{1,2}, Cherif Y.¹, Mansour S.¹, Benaïssa M.H.³, Amirat Z.¹, Khammar F.¹

¹ Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides, FSB/USTHB, Algérie / ² Institut des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahlab, Blida, Algérie / ³ Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides, Algérie

Le dromadaire est une espèce saisonnière à ovulation provoquée et d'une gravidité longue d'environ 12,5 mois. Ces caractéristiques reproductives constituent un obstacle pour l'épanouissement de l'élevage camelin. L'intensification de cet élevage nécessite une parfaite connaissance des particularités physiologiques permettant l'utilisation des biotechnologies appliquées à la reproduction chez cette espèce. L'objectif de notre travail est d'étudier les caractéristiques histo-morphométriques des ovaires de la chamelle de race Sahraoui élevée dans la région de Ouargla (31°57' 47" N. 5° 20' 31" E.) durant la période de reproduction. L'expérimentation est réalisée sur des ovaires de chammelles âgées de 13 ans, collectés dans un abattoir à Ouargla entre septembre et octobre 2012. Les ovaires sont, ensuite, rapidement prélevés, mesurés puis fixés au formol à 10% ; après inclusion en paraffine, les coupes histologiques sont préparées en vue de leur observation. Les résultats révèlent que : **1/** A l'examen macroscopique, les ovaires présentent une forme ovale, lobulée d'aspect granulaire due à la présence de petits follicules avec en moyenne, une longueur, une largeur et

une épaisseur de $3,25 \pm 0,25$ cm, $2,52 \pm 0,17$ cm et $1,27 \pm 0,12$ cm respectivement. **2/** A l'examen histologique, les ovaires sont constitués d'un cortex ovarien et d'une médulla. Au niveau du cortex, les différents stades folliculaires (primordial, transitoire, primaire, secondaire et antral), un corps jaune et une atresie folliculaire sont observés. Le diamètre moyen des follicules observés est de $44,0 \pm 2,3$ μ m pour le follicule primordial, de $56,4 \pm 3,7$ μ m pour le follicule transitoire, de $63,9 \pm 2,5$ μ m pour le follicule primaire, de $85,5 \pm 5,8$ μ m pour le follicule secondaire et de 593 ± 63 μ m pour le follicule antral. **3/** Au cours du développement folliculaire, le diamètre moyen des follicules ovariens augmente progressivement (+94%) de façon continue et linéaire ($y = 13,17x + 29,53$) et passe en moyenne de $44,0 \pm 2,3$ à $85,5 \pm 5,8$ μ m entre le follicule primordial et le follicule secondaire. Cette augmentation continue jusqu'au stade antral (+594 %, $p < 0,001$). Ce travail contribue à une meilleure connaissance de la physiologie de la reproduction chez l'espèce cameline, ce qui permettrait à plus long terme de mieux planifier sa reproduction et d'augmenter sa productivité.

Mots clés : Chamelle, ovaires, histologie, morphométrie, diamètre folliculaire.



Eude des structures ovariennes des lapines de population locale en fonction de leur réceptivité au moment des stades *post coïtum* : Étude comparative

Boumahdi-Merad Z.¹, Theau-Clement M.², Belabbas R.¹, Kaidi R.¹

¹ Laboratoire des Biotechnologies liées à la Reproduction Animale, Université de Saad Dahleb, Blida, Algérie

² INRA, UR631 Saga, F-31326 Castanet-Tolosan, France

L'objectif de notre travail était de réaliser une étude comparative des ovaires de lapines en fonction de leur réceptivité sexuelle. Un total de 60 lapines d'une population locale algérienne ont été réparties en 3 lots selon l'expression de leur réceptivité au moment de la présentation à un mâle : réceptives (R+), non-réceptives avec saillie assistée (R- + SA), non-réceptives avec saillie assistée et injection de GnRH (R- + SA + GnRH). Elles étaient pesées puis sacrifiées de 0 h à 14 h p.c. afin d'étudier les structures ovariennes. Les lapines des lots R+ et R- + SA ont un nombre de follicules pré-ovulatoires plus élevé que celles du lot R- + SA + GnRH (+60 %,

$p < 0,05$). La fréquence d'ovulation est significativement influencée par la réceptivité des lapines et le stade p.c. Toutes les lapines réceptives ont ovulé à 10h p.c. alors que pour les non-réceptives, des ovulations sont encore constatées entre 10 et 14h. Le diamètre des follicules antraux des lapines du lot R- + SA + GnRH est significativement plus élevé (722 vs 567, 604 μ m respectivement pour R+ et R- + SA), conséquence de l'injection de GnRH. En conclusion, la réceptivité des femelles et l'apport de GnRH ont une influence sur les structures ovariennes et la fréquence d'ovulation chez la lapine nullipare de population locale algérienne.

Mots clés : Lapine locale, ovaire, morphométrie, ovulation, *post coïtum*.

3^{ème} Session : «Santé & prévention»

Étude séro-épidémiologique sur la néosporose chez la race ovine Ouled Djellal dans la région d'Alger

Ghalmi F.^{1,2}, Derdour S.D.¹, Djouhri I.¹, Tennah S.¹, Derdour S.Y.¹, Azzag N.¹, Hafsi F.¹, Losson B.²

¹ École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie / ² Laboratoire de Parasitologie et maladies parasitaires,

Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège, Belgique

En Algérie, l'élevage ovin occupe une grande place dans l'économie nationale. Il représente une réalité zootechnique et commerciale de première importance. Ce travail a pour but d'estimer la séroprévalence et les facteurs de risque associés à une infection par *Neospora caninum* dans des fermes ovines de la région d'Alger. Le sérum de 210 ovins issus de 19 fermes est collecté et analysé pour la recherche d'anticorps vis-à-vis de *N. caninum* par le test IFAT (Indirect

Fluorescent Antibody Test) (IFAT ≥ 50). Une étude épidémiologique est réalisée grâce à la mise en place d'un questionnaire destiné aux éleveurs d'ovins. La séroprévalence obtenue est de 29% (IC 95% = 35-22%) ; 12% des sérums sont restés positifs à la dilution 1/800. Seul le facteur «région» s'est montré statistiquement associé à l'infection par *Neospora caninum* ($p < 0,001$). Enfin, notre étude ne montre aucune association statistiquement significative entre la séropositivité

à *Neospora caninum* et les avortements chez la brebis. Il semble donc que *N. caninum* ne soit pas

un facteur de risque important pour l'avortement chez la race Ouled Djellal.

Mots clés : Race Ouled Djellal, néosporose, séroprévalence, facteurs de risque, avortement.

Étude de la résistance de la vache de race locale aux avortements dus à *Neospora caninum* dans la région de Jijel

Abdeltif B.¹, Tennah S.², Derdour S.Y.², Azzag N.², Hafsi F.², Ghalmi F.²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie / 2 Laboratoire de Recherche Santé et Productions Animales, ENSV Alger

En Algérie, le bovin de race locale est caractérisé par un niveau faible de productivité pouvant être expliqué essentiellement par les contraintes génétiques, alimentaires, sanitaires et climatiques. Parmi ces facteurs, les avortements constituent un réel problème économique pour les éleveurs. Ainsi, l'amélioration de la fertilité demeure un des objectifs prioritaires pour optimiser le potentiel de reproduction et donc de production de l'élevage bovin. Les données de la littérature indiquent que *Neospora caninum* est une cause majeure d'avortement chez le bovin partout dans le monde, y compris en Algérie. Le statut sérologique vis-à-vis de *N. caninum* est analysé chez 176 vaches gestantes de races locales, issues de

62 fermes différentes de la région de Jijel. La séroprévalence déterminée par la technique ELISA est de 86 %. Parmi les 62 fermes prélevées, 25 % souffraient de problèmes d'avortement. D'autre part, le suivi de l'évolution du statut sérologique montre qu'au moins 3 vaches participant au suivi sérologique sont séropositives durant toute la gestation. Néanmoins, ces dernières donnent naissance à des veaux cliniquement sains. Les résultats préliminaires obtenus à ce jour semblent montrer que la race bovine locale est résistante aux avortements dus à *N. caninum*, malgré une forte exposition au parasite. Cette hypothèse ne peut être renforcée qu'à la fin de cette recherche.

Mots clés : Bovins, race locale, gestation, avortement, sérologie, *Neospora caninum*, Jijel.

Étude préliminaire sur la séroprévalence de la néosporose à *Neospora caninum* dans les élevages bovins laitiers dans le nord de l'Algérie

Taibi M.¹, Aissi M.¹, Zenia S.¹, Madani H.², Kounth ²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie / 2 Institut National de Médecine Vétérinaire, Alger, Algérie

Les avortements représentent un frein au développement des élevages bovins. *Neospora caninum* représente un des principaux agents responsables. La néosporose peut causer 10 à 25 % des avortements chez les bovins sur tous les continents. En Algérie, la séroprévalence de la néosporose chez l'espèce

bovine n'est pas très bien connue. À cet effet, une étude séro-épidémiologique est réalisée pour déterminer la prévalence de la néosporose dans les élevages bovins au niveau de 28 wilayas de l'Algérie. Cette étude séro-épidémiologique est réalisée durant la période allant d'octobre 2011 à juin 2012. Les

sérums ayant fait l'objet de notre étude sont testés négatifs pour la brucellose et autres affections virales et bactériennes. Un total de 5700 sérums bovins, représentant 10 % des sérums destinés au dépistage systématique de la brucellose, sont analysés. Ces sérums sont

classés par mois et par wilaya pour aboutir à un total de 121 pools, et testés par la méthode immuno-enzymatique (ELISA). Notre travail révèle une prévalence globale de 59,50%, avec un pic en hiver de 43,05 %. Souk Ahras et Tizi Ouzou sont les wilayas les plus touchées.

Mots clés : *Neospora caninum*, bovins, séroprévalence, ELISA..

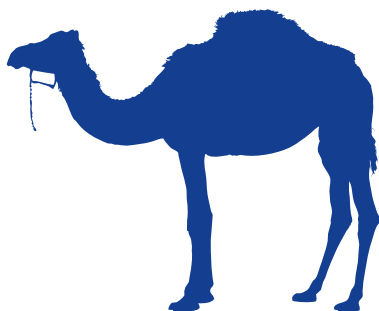
Contribution à l'étude de la séroprévalence de la brucellose dans quelques élevages camelins dans le sud-est algérien

Khoualed Y., Khelef D., Ait Oudhia K., Kaidi R.
École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

Pendant une période de 8 mois, de 2011 à 2012, 537 échantillons de sérum sont prélevés sur des camelins des deux sexes, dans 67 fermes de trois régions de l'Algérie. Ces sérums sont testés pour la détection des anticorps de *Brucella* au moyen de deux tests en série. Les sérums sont initialement testés par la méthode d'agglutination sur lame au Rose Bengale (RBPT) (Spinreact, Sant Esteve de Bas, Espagne). Tous les sérums positifs sont réexaminés en utilisant le test de fixation du complément (CFT) (VLA Weybridge, Surrey, Royaume-Uni) pour confirmation. L'âge, le sexe, la taille du troupeau, la zone agro-écologique et le système de gestion pratiquée

dans les fermes échantillonnées sont étudiées comme facteurs de risque de séropositivité. Un questionnaire est utilisé pour recueillir des données sur les facteurs de risque tels que les habitudes de consommation de lait et de viande. Sur 537 sérums, 40 sont positifs au RBPT (Pr = 9,94, IC 7,41 à 12,47) et la séroprévalence globale apparente de la brucellose cameline est de 1,86% sur la base des résultats de CFT. La séroprévalence réelle, calculée sur deux tests en série en utilisant WinEpiscope, est de 3,14 (IC 1,67 à 4,61). Le nombre d'échantillons positifs le plus élevé (8%) est retrouvé dans la région de Biskra, suivie de la région d'El Oued (7,03 %), puis de celle de Touggourt (5,95 %).

Mots clés : Prévalence, brucellose, dromadaire, sud-est Algérie, facteurs de risque.



Étude de la coccidiose chez la lapine de population locale et sa descendance : Cinétique d'excrétion, identification des espèces et lésions histopathologiques

Henneb M., Aissi M.

Laboratoire de Recherche «Santé et Production Animale», École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie

La coccidiose est une infection due à un protozoaire du genre *Eimeria* qui provoque des pertes économiques très importantes. Chez le lapin, on distingue deux formes de coccidiose : la coccidiose intestinale et la coccidiose hépatique. La présente étude a pour objectif d'étudier l'excrétion des oocystes d'*Eimeria* chez la lapine durant la gestation et la lactation, et sa descendance en période d'engraissement, d'une part, et d'identifier les espèces de coccidies, d'autre part. Les crottes issues de 19 femelles et 69 lapereaux sont analysées quotidiennement durant ces périodes, ainsi que des prélèvements de foie

et d'intestin, pour des examens histologiques. Les résultats obtenus soulignent une excrétion oocystale chez les femelles plus importante lors du dernier tiers de la gestation et de la première semaine après mise-bas ($p < 0,05$). En revanche, chez les lapereaux, l'excrétion est très variable. Six espèces d'*Eimeria* sont identifiées : *E. magna* (43 %), *E. stiedae* (23 %), *E. media* (19 %), *E. perforans* (9 %), *E. exigua* (3 %) et *E. coecicola* (3 %). En conclusion, au cours de la lactation, la femelle est plus sensible à la coccidiose et cette sensibilité augmente avec la dégradation des conditions d'élevage.

Mots clés : Coccidiose, population lapine locale, conduite d'élevage, espèces d'*Eimeria*.

Étude parasitologique dans un élevage de gibier (*Coturnix japonica*) (Aves, Phasianidae) dans la région de Baba Ali

Ouarab S., Charef A.

Département de Biologie, Université Saad Dahlab, Blida, Algérie

Le présent travail s'est déroulé à la station expérimentale de l'Institut Technique des Petits Élevages (ITPE) à Baba Ali, sur des espèces de cailles japonaises *Coturnix japonica*. Cette étude comprend deux parties, la première est l'étude biométrique des œufs et des poussins et la deuxième consiste à faire des analyses parasitologiques des fientes de caille japonaise afin de réaliser un inventaire qualitatif et quantitatif des parasites. La longueur moyenne la plus élevée est enregistrée pour les œufs du premier lot, avec $31,09 \pm 1,62$. Pour ce qui est de la largeur et du poids, les plus grands sont notés pour le deuxième lot, avec respectivement $23,27 \pm 0,85$ et $12,51 \pm 1,12$. L'indice de Juana des 180 œufs

fluctue entre $7,01 \pm 0,52$ et $7,19 \pm 0,62$. L'indice de coquille est égal à 0,4 pour les trois lots. Le taux moyen de mortalité embryonnaire est acceptable. Il est représenté par un pourcentage de 7,14%. Pour ce qui est du taux moyen d'éclosion, celui-ci est très important pour le deuxième lot, avec 91,7 %. La richesse totale des parasites la plus élevée chez la caille japonaise est de 5 parasites. La diversité de Shannon-Weaver varie entre 0,14 et 1,17 bits pour les mâles et entre 1,11 et 1,46 bits pour les femelles. L'équitabilité varie entre 0,05 et 0,49 pour les mâles et entre 0,42 et 0,53 pour les femelles. Les parasites trouvés dans les fientes de la caille japonaise sont les œufs de strongles et d'*Eimeria* sp.

Mots clés : Caille japonaise, étude parasitologique, mortalité moyenne et embryonnaire.

Détection moléculaire de l'agent de la peste (*Yersinia pestis*) chez les chats errants de la région d'Alger

Zaidi S.^{1,2}, Bitam I.³

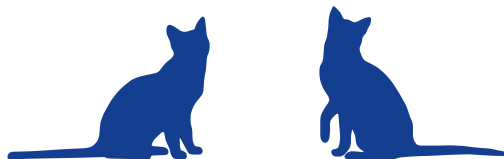
1 École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie / 2 Institut Pasteur d'Algérie

3 Université Mhamed Bougara, Boumerdes, Algérie

La peste est avant tout une zoonose affectant les petits animaux (tels les rongeurs et les lagomorphes) et leurs puces. Elle peut également infecter l'homme. Cette maladie a donné lieu à de grandes épidémies historiques et est considérée aujourd'hui comme une maladie réémergente dans le monde. Des études antérieures ont révélé que le contact avec les animaux domestiques, tels que les chiens et les chats, représente un facteur de risque potentiel d'infection pesteuse. Dans un milieu naturel, non soignée et étant en contact avec des rongeurs, la population errante de ces carnivores est la plus exposée au risque d'attraper la maladie et de maintenir la propagation du bacille par la suite. Une surveillance permanente de cette maladie, ainsi que des réservoirs animaux sensibles, est plus que jamais nécessaire. Cependant, le diagnostic de la peste dans notre pays présente certaines contraintes, puisque l'isolement bactérien nécessite un laboratoire d'un certain niveau de sécurité (niveau 3). Par ailleurs, les moyens sérologiques, comme l'ELISA, nécessitent des équipements spécifiques, pas toujours disponibles dans nos laboratoires. Les méthodes moléculaires (PCR) semblent être le moyen de diagnostic le plus adéquat par la rapidité d'obtention des résultats et par la spécificité du test. Dans

le but de rechercher l'agent de la peste (*Yersinia pestis*) chez le réservoir félin, 45 prélèvements de rates de chats errants sont réalisés dans la fourrière canine d'Alger, du mois de décembre 2010 jusqu'au mois de mars 2011. Les prélèvements effectués sont conservés puis analysés au laboratoire d'écologie des systèmes vectoriels à l'Institut Pasteur d'Algérie (IPA). Un échantillon de 25 rates de chats est analysé par PCR (technique d'amplification en chaîne par polymérase). Les résultats de la PCR montrent que les chats sont des réservoirs pour la peste dans cette région, avec un taux de 16 % (4/25), témoignant ainsi du danger que peuvent jouer les chats comme réservoirs pour la peste. Les responsables de la santé publique doivent être vigilants concernant l'activité de la peste dans la population des carnivores errants et des rongeurs ainsi que d'autres animaux qui peuvent jouer le rôle de réservoirs. Les vétérinaires devraient soupçonner la peste féline chez les chats malades ou décédés. Nos laboratoires doivent introduire des méthodes de diagnostic rapides et faciles à mettre en œuvre telles les méthodes moléculaires (PCR), pour surveiller les maladies dangereuses, de transmission rapide et qui nécessitent une haute sécurité au niveau des laboratoires, comme la peste.

Mots clés : Peste, chats errants, Alger, surveillance, PCR.



Caractérisation et étude de la diversité génétique de *Bartonella henselae* dans une population de chats errants de la région d'Alger

Azzag N.¹, Haddad N.², Durant B.³, Ghalmi F.¹, Petit E.³, Chomel B.⁴, Boulouis H.J.²

1 École Nationale supérieure vétérinaire d'Alger, El Harrach, Alger, Algérie / 2 Université Paris-Est,

3 École Nationale Vétérinaire d'Alfort, UMR BIPAR ENVA, Anses INRA, Maisons Alfort, France.

3 Anses, Laboratoire de Santé Animale, Epidemiology unit, Maisons-Alfort, France.

4 Department of Population Health and reproduction, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, CA 95616, USA.

Les différentes espèces de *Bartonella* sont des petites bactéries hémotropes, Gram négatif, qui infectent de nombreuses espèces de mammifères, dont l'homme. Le chat joue un rôle clé dans l'épidémiologie de l'infection à *Bartonella* spp. En effet, il est considéré comme le réservoir d'une des principales bactéries responsables de la maladie des griffes du chat chez l'homme : *Bartonella henselae*. L'objectif de cette étude est d'étudier la diversité génétique des souches de l'espèce *B. henselae*, en utilisant la technique MLVA. Cette méthode de génotypage a permis d'apprécier la variabilité génétique des souches

de *B. henselae* isolées d'une population de chats errants dans la région d'Alger. Nous avons pu ainsi ériger une phylogénie des différentes souches isolées et les comparer à celles d'autres continents. La position centrale des souches algériennes dans le Minimum Spanning Tree (MST) laisse supposer que les souches provenant des autres continents ont émergé à partir de cette racine centrale et que l'espèce *B. henselae* a subi une co-évolution au sein de son hôte réservoir félin et, de manière plus large, avec son écosystème, et cela depuis l'apparition des chats domestiques au Moyen-Orient.

Mots clés : *Bartonella henselae*, chat, MLVA, MLST, phylogénie et diversité génétique.

Vecteurs des leishmanioses : présence d'un nouveau réservoir animal ?

Badene O.¹, Benmeradi O.¹, Lafri I.², Bitam I.³, Ghalmi F.⁴

1 Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques / 2 Institut Pasteur Algérie / 3 Université de Boumerdes, Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques.

Laboratoire parasite génome environnement / 4 École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie.

Algérie est connue comme étant l'un des pays les plus touchés par les leishmanioses cutanée et viscérale. Dans cette étude, nous avons travaillé sur l'aspect vectoriel de ces infections. Des collectes de phlébotomes sont réalisées dans la wilaya de Biskra, un des anciens foyers de la leishmaniose cutanée zoonotique en Algérie. La collecte est réalisée en utilisant deux techniques (piège lumineux CDC et papier huilé).

Les résultats obtenus montrent la comparaison entre les deux techniques de collecte et la relation en fonction des espèces capturées dans les deux pièges. Nous avons aussi réalisé un inventaire des populations de phlébotomes dans la zone de Biskra. Parmi les phlébotomes collectés, nous avons identifié la présence de six espèces : *Ph. papatasi*, *Ph. longicuspis*, *Ph. perfiliewi*, *S. minuta*, *Ph. Ariasi* et *Ph. perniciosus*. On remarque la présence

d'une prédominance de deux espèces dont l'une est responsable de la transmission de leishmaniose cutanée zoonotique, *Ph. Papatasi*, et *Sergentomyia minuta* dont le rôle vectoriel n'a pas été confirmé. Nous avons testé par PCR, pour la détection de leishmanies dans les Phlébotomes collectés, une vingtaine choisie aléatoirement, représentée par 8 *Ph. papatasi* et 12 *Sergentomyia*

minuta. Les résultats montrent pour la première fois l'infection de *S. minuta* par des leishmanies, avec 6 spécimens positifs et 2 *Ph. papatasi*. Il est à remarquer que les *Sergentomyia* sont des phlébotomes qui ont une préférence trophique pour les reptiles et les oiseaux. Ces résultats ouvrent une autre voie sur la présence d'un nouveau réservoir de leishmanies en Algérie.

Mots clés : Phlébotomes, *Leishmania* spp, Bejaia, Biskra, PCR.

Apport de la vaccination dans la préservation des ressources génétiques ovines et caprines en Algérie

Kardjadj M.^{1,2}, Ben-Mahdi M.H.²

¹ Département d'Épidémiologie, Institut National de Médecine Vétérinaire, Alger /

² Laboratoire de Recherche «Santé, Productions Animales», École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.

L'Algérie, de par sa position géographique et la structure de ses étages bioclimatiques très contrastées, représente un grand centre de diversité biologique considéré à juste titre comme un vivier de ressources génétiques animales et végétales. Les ressources génétiques ovines et caprines constituent un capital économique très important en Algérie, avec 24 millions d'ovins et 4 millions de caprins. Elles sont composées de plusieurs races (8 races ovines et 5 races caprines) adaptées à leurs milieux, se caractérisant par des performances différentes mais souvent complémentaires. La variole ovine (clavelée) et la brucellose représentent des

dominantes pathologiques de l'élevage ovin et caprin en Algérie, constituant une menace permanente pour la préservation des races locales. Par conséquent, notre étude présentera, après description des races locales, les différents dispositifs législatifs et sanitaires mis en œuvre par les autorités vétérinaires nationales pour la préservation des ressources génétiques contre les maladies animales. Le rôle de la vaccination anti-claveleuse et anti-brucellique dans la protection du patrimoine génétique ovin et caprin sera particulièrement discuté, ainsi que les différentes stratégies d'assainissement du cheptel ovin et caprin.

Mots clés : Ressources génétiques, ovins, caprins, vaccination, Algérie.



Evaluation de l'efficacité vaccinale du Rev1 chez les races ovines locales

Abdelhamid Z., Kalli K., Benmahdi M.H.

Laboratoire de Recherche « Santé, Productions Animales », École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

L'Algérie possède plus de 24 millions de têtes ovines, réparties en huit races différentes. Cette ressource animale doit être protégée en préservant la santé des troupeaux, assurant ainsi la continuité des descendance. La brucellose est une pathologie infectieuse zoonotique qui a un impact délétère sur la santé animale, lié aux pertes de production dues aux avortements mais aussi à la perte en production laitière et aux stérilités provoquées par la maladie. Par conséquent, la lutte contre cette pathologie abortive constitue un moyen incontournable pour la préservation des cheptels et tout particulièrement des races locales. L'objectif principal de notre étude est l'évaluation de l'efficacité du vaccin Coglaev® souche Rev1, utilisé dans les campagnes de vaccination anti-brucellose dans le cheptel algérien depuis 2006, à travers un suivi sérologique, sur

une période de 180 jours après la vaccination, par la technique ELISA. De plus, sachant qu'un programme de lutte contre la brucellose ne peut être mené avec succès sans l'implication active des vétérinaires, un questionnaire leur est distribué, afin de faire le point sur leur perception de cette campagne et leur connaissance du vaccin qu'ils administrent. La vaccination des petits ruminants avec le vaccin Rev1 devrait conférer une couverture vaccinale aux cheptels et réduire les taux d'infection ou du moins réduire l'excrétion de la bactérie et les taux d'avortements. Cependant, lors de notre étude, près du tiers (30,16 %) des ovins vaccinés n'ont pas répondu positivement à la vaccination. Selon les résultats de notre enquête, cet échec vaccinal pourrait être imputé à différents facteurs liés à l'animal lui-même et aux conditions de vaccination.

Mots clés : Brucellose, avortements, vaccination, Rev1, ELISA, race locale.

Intérêt de la vaccination antirabique de la faune locale dans un plan de lutte intégré en Algérie : état des lieux et perspectives

Yahiaoui F., Lafri I., Abdelhamid Z., Kalli S., Ben-Maarouf D.K., Djellout B., Ben-Mahdi M.H.

Laboratoire de Recherche « Santé, Productions Animales », École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

La rage est une zoonose virale à laquelle sont sensibles tous les mammifères. C'est une maladie cosmopolite qui subsiste dans plus de 150 pays, dont l'Algérie où elle sévit encore sous forme enzootique chez l'animal. Une moyenne de plus de 800 cas est rapportée entre 2005 et 2012. Le chien, animal le plus atteint, représente plus de 50% des cas recensés et est souvent à l'origine de la rage chez l'Homme. Plus de 240 décès ont été enregistrés chez ce dernier durant la dernière décennie. La vaccination constitue le pilier de la prophylaxie antirabique, elle ne

concerne cependant en Algérie que les animaux domestiques, sans tenir compte de la population de mammifères sauvages (plus de 100 espèces recensées dont le chacal, le renard et la belette) qui peut constituer un vecteur potentiel de transmission et de pérennisation de la maladie. Paradoxalement, celle-ci n'a fait l'objet d'aucun contrôle d'efficacité. Aussi, est-il légitime de se poser la question : la vaccination antirabique est-elle effective dans notre pays ? L'objectif de cette étude est de présenter un état des lieux de cette affection en Algérie ainsi que des

instruments de prophylaxie antirabique (vaccination, vaccins inactivés, vaccins vivants, vaccins recombinants) pouvant être mis en œuvre dans l'optimisation de l'éradication de la rage et la préservation des ressources génétiques locales. Enfin, les résultats d'une étude menée par notre

équipe portant sur l'évaluation sérologique d'un vaccin antirabique vivant produit en Algérie, deux mois après l'acte vaccinal, sur un groupe de chiots primairement vaccinés, seront présentés et l'impact d'une baisse de la couverture vaccinale sur la faune locale discuté.

Mots clés : Rage, faune locale, vaccination, prophylaxie

4^{ème} Session : Nutrition, alimentation, élevage

Aviculture, gènes et climat : la nouvelle révolution des gènes adaptatifs

Halbouche M.¹

Laboratoire de physiologie animale appliquée, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem (UMAB),
10 Avenue Hocine Hamadou, 27000 Mostaganem, Algérie

Al'image de l'Homme, la poule, cet oiseau originaire des jungles asiatiques, a conquis le Monde, il y a de cela 3500 ans. A cause de son petit format et la facilité de son transport, la poule a accompagné les Hommes, d'abord dans leurs migrations, ensuite dans les échanges que les populations entretenaient, bien avant notre ère. Selon Fotsa (2008), on connaît les premières représentations de *Gallus gallus* chez les Pharaons il y a quelques 3400 ans, mais son introduction en Afrique date du 5^{ème} siècle de notre ère. Beaucoup plus répandue et mieux adaptée que les mammifères d'élevage, la poule est exploitée dans tous les continents. Elle représente un atout certain de sécurité alimentaire, notamment chez les populations d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine. En Europe et dans les pays développés, la poule a été à l'origine du développement de véritables filières industrielles de productions avicoles. Ce petit animal a fourni en 2011, dans le monde, 100 Millions de tonnes de viande, soit le Tiers de l'ensemble des productions de viandes, et 69 millions de tonnes d'œufs de consommation. Il représente ainsi le premier secteur des productions animales et se pose donc en vecteur important de la sécurité alimentaire mondiale. Il se trouve que depuis

quelques années, la donne alimentaire est en train de changer sous les effets irréversibles, actuels et futurs, du réchauffement climatique que connaît la planète. Selon divers modèles projectifs du GIEC, à l'horizon 2050, les zones équatoriales et tropicales gagneront 4 à 5°C de réchauffement global, et perdront 100 à 200 mm de pluviosité. Ceci est suffisant pour introduire de grands bouleversements dans les systèmes agro-écologiques. Tout le bassin méditerranéen est touché, et sa climatologie évolue vers l'aridité. Cette situation impose dès à présent une nouvelle dynamique adaptative des agro-systèmes et des systèmes d'élevage en particulier. Dans cette dynamique, le génome des espèces est appelé à prendre de la valeur, notamment les gènes récessifs à aptitude adaptative qui accroissent la résistance et la rusticité des animaux. La poule, animal d'une extraordinaire adaptabilité, a développé une riche panoplie de gènes récessifs à effets majeurs, tels les gènes Na, F, Dw, ce qui lui donne un avantage comparatif certain, et lui assure une plus grande contribution à l'alimentation humaine dans les conditions agro-écologiques difficiles que connaîtront nos régions.

Mots clé : Poule, Aviculture, gènes, climat.

Connaissance de la population cameline mâle et femelle Tergui dans la wilaya de Tamanrasset

Longo-Hammouda FH.¹, Toumi K.², Mouats A.³, Benlamnour N.⁴

1 École Nationale Supérieure Agronomique d'Alger- Département des Productions Animales / 2 Institut Technique de Développement des Élevages de Baba Ali Alger / 3 Université de Mostaganem - Département de physiologie animale / 4 Direction des Services Agricoles - Wilaya de Tougourt

Dans la perspective de la connaissance et de la préservation de la population cameline Tergui dans la wilaya de Tamanrasset et, plus exactement, dans la région de l'Attakor, 25 éleveurs ont été recensés dont la taille des troupeaux varie de 10 à plus de 50 têtes. Les éleveurs sont répartis sur trois (03) zones : In-Amquel, Sillet et

Tamanrasset. L'enquête menée a concerné un total de 109 sujets mâles et 66 femelles. Cette étude sur les caractères phénotypiques et morphologiques de la population Cameline Tergui dans la région de l'Attakor, nous a permis de faire ressortir 3 races à savoir : La race Mehri, la race Merrouki et la race Azzerghaf

Mots clés : Population cameline, Tergui, Tamanrasset, Algérie.

Étude d'une population ovine locale en péril : Le mouton de la Kabylie Tazegzawt

El Bouyahiaoui R.¹, Moulla F.¹, Belkheir B.¹, Bentrioua A.², Hidra H.¹, Belkheir N.¹, Harek D.¹, Mansouri H.¹, Iguer Ouada M.³

1 INRAA, 2, rue Frères Ouadek - BP 200 Hassen Badi 16200 - El Harrach - Alger - Algérie.
2 CNIAAG, Haouch E'roussi, Birtouta, Alger - Algérie / 3 Université Abderrahmane Mira, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Bejaïa - Algérie

La disparition de certaines races domestiques est un des aspects les plus prodigieux de la réduction de la diversité génétique du cheptel national exploité. Face au risque de ce phénomène, différentes actions de caractérisation, de valorisation et de conservation de certaines populations ovines menacées, notamment celles à très petits effectifs, ont été initiées par des chercheurs de l'INRAA. A ce titre, un projet a été lancé en 2011 dans le cadre des PNR pour prendre en charge l'étude de la population ovine autochtone de la Kabylie appelée communément Tazegzawt. La dite race demeure à ce jour méconnue et ne figure même pas dans la nomenclature des races ovines algériennes. Les objectifs de la présente étude consistent à localiser les élevages de cette race, décrire et analyser le mode de fonctionnement de ses systèmes d'élevage,

procéder à sa caractérisation phénotypique et enfin, évaluer ses performances de production et de reproduction. Le premier volet de ce projet a été l'étude de la race dans son milieu naturel au travers les enquêtes de terrain auprès des éleveurs. Le deuxième volet a permis de suivre un troupeau expérimental au niveau de la Station de recherche INRAA d'Oued Ghir (Bejaïa) selon des protocoles bien définis. Les résultats préliminaires (non publiés) montrent que la population ovine Tazegzawt présente un effectif très réduit (qui ne compte actuellement que quelques centaines) avec une taille des troupeaux très limitée, sa répartition géographique est concentrée sur un petit territoire compris entre Akbou et Bouzeguène. Par ailleurs, le système d'élevage prédominant actuellement au niveau des exploitations enquêtées est la polyculture-élevage. Ce type

génétique est parfaitement adapté aux zones montagneuses de la région de la Kabylie, il présente certains caractères morphologiques très spécifiques, en plus de ses remarquables aptitudes zootechniques. Au terme de cette étude, il

ressort que la préservation de cette race locale peut représenter un potentiel de développement économique important pour sa région d'origine (la Kabylie). Elle devait donc faire l'objet d'une attention particulière.

Mots clés : Races locales à petits effectifs, conservation, valorisation, ressources génétiques, systèmes d'élevage.

Pratiques d'élevage et sélection des reproducteurs par les propriétaires-éleveurs de chevaux de course en Algérie

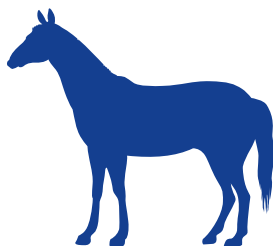
Tennah S.^{1,2}, Kafidi N.³, Farnir F.², Njikam Nsangou I.2, Leroy P.², Antoine-Moussiaux N.²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie / 2 Service de Biostatistique, Bioinformatique, Économie, Sélection Animale, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique / 3 Canadian Food Inspection Agency, Ottawa, Canada

Caractérisée par des externalités positives et la nécessité de travailler à large échelle afin d'être efficace, la sélection animale est le plus souvent portée par des structures organisées par les éleveurs ou les États. En Algérie, la sélection des chevaux de course est aux mains des éleveurs-propriétaires sans organisation de ceux-ci. Cette étude vise à présenter les pratiques des propriétaires-éleveurs algériens de chevaux de course en matière de sélection animale. De 2009 à 2011, une enquête a été réalisée auprès de 461 propriétaires-éleveurs. Pour un tiers des interrogés, l'élevage du cheval de course est une activité professionnelle à temps plein. Les élevages sont de petite taille avec 77 % détenant une ou deux juments. La pratique régulière de saillies a été utilisée pour catégoriser les éleveurs selon leur degré de professionnalisation (professionnels

et occasionnels). Davantage que le degré de professionnalisation, l'ancienneté dans le secteur a démontré un effet quant aux pratiques et aux objectifs de l'élevage. Ainsi, l'ancienneté influence la race choisie ($p < 0.001$), l'âge de la mise à la reproduction des juments ($p < 0.01$), les sources d'information considérées pour la sélection des étalons (performances propres, ascendants, descendants, collatéraux) ($p < 0.01$), l'importance accordée au prix de la saillie ($p < 0.001$), l'importance accordée au classement plutôt qu'au montant gagné ($p < 0.001$). En conclusion, l'élevage de chevaux de course en Algérie est peu professionnalisé, sans réel objectif financier autre que l'autofinancement. En dépit de pratiques souvent inadaptées, un intérêt pour la sélection est constaté et pourra servir de fondement à un plan d'amélioration génétique national dûment coordonné.

Mots clés : Sélection, chevaux de course, propriétaires-éleveurs, enquête, Algérie.



Étude des paramètres biochimiques sanguins de la lapine locale primipare allaitante à J1 et J19 *post partum*.

Saidj D.¹, Ammour M.¹, Snacel F.¹, Salhi O.¹, Moula N.², Temim S.¹, Ain Baziz H.¹

¹ Laboratoire de recherche Production et Santé animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire, Algérie.

² Département de Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique.

Des lapines primipares de population locale algérienne, au nombre de 15, sont suivies afin d'étudier l'effet du stade de lactation sur les paramètres biochimiques sanguins. Le rythme de reproduction appliqué est le semi intensif et les animaux sont alimentés *ad libitum*. Le poids vif et la consommation d'aliment sont enregistrés entre la mise bas et le sevrage, la production laitière est mesurée pendant les 3 semaines *post partum* et les prélèvements sanguins sont effectués les 1^{er} et 19^{ème} jours *post partum*. Durant les trois semaines *post partum*, la consommation alimentaire des lapines atteint en moyenne 5438 ± 855 g. A la mise-bas, les lapines pesaient en moyenne 2844 ± 40 g pour atteindre 3147 ± 509 g au

sevrage. La production laitière mesurée était de 2557 ± 447 g avec un pic au 18^{ème} jour. La glycémie, la cholestérolémie et l'urémie sanguins diminuent significativement entre J1 et J19 respectivement de 21,4 %, 49,1% et 19,9 % ($p < 0.05$). En revanche, le taux de triglycérides et la teneur en protéines totales augmentent significativement entre J1 et J19 respectivement de 54,6 % et 21,6% ($p < 0.05$). Enfin, une légère hausse des lipides totaux (2,5 %) est enregistrée. Dans nos conditions expérimentales, les résultats révèlent que l'orientation du métabolisme énergétique, chez la lapine locale primipare, évolue probablement vers une mobilisation des réserves corporelles de la parturition jusqu'au pic de lactation.

Mots clés : lapine locale primipare, lactation, *post partum*, paramètres sanguins.

Evaluation des performances de croissance des lapins de la souche synthétique

Zerrouki N.¹, Adaouri M.², Dis S.², Bouguera A.³, Tazka H.³

¹ Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques. Université Mouloud Mammeri BP 15017, Tizi-Ouzou, Algérie / ² Institut technique des Élevages Baba Ali, BP 03, Birtouta, Alger, Algérie /

³ Institut national de la Recherche Agronomique, INRAA, Algérie

Cette étude entre dans le cadre des projets nationaux de Recherche dans le domaine des productions animales. L'essai a été réalisé dans les installations de l'ITELV (Baba Ali, Alger) et a pour but de définir les principales caractéristiques de croissance des lapins de la souche synthétique élevés dans des conditions de production locales. Au total 175 animaux ont fait l'objet de ce suivi de l'âge de sevrage (35 jours) jusqu'à 84 jours (âge d'abattage). Les animaux ont reçu *ad libitum* l'aliment commercial, dont

les teneurs en fibres et en protéines sont respectivement de 9,3 % et 13,1 %. L'analyse des données enregistrées a révélé une faible vitesse de croissance de ces animaux (26,1 g/jour), avec un poids moyen de 444g au sevrage et de 1758,6 g à 84 jours d'âge. Les résultats obtenus confirment, encore une fois, que les faibles performances de croissance enregistrées sont liées à l'utilisation de l'aliment commercial carencé en fibres et en protéines, ne répondant pas aux besoins de cette souche.

Mots clés : Lapin, souche synthétique, croissance, aliment.

Le sirop de dattes dans le nourrissage de l'abeille *Apis mellifera intermissa*

Boudechiche L.¹, Ribouni A.²

1 Laboratoire d'épidémiologie-surveillance, santé, productions et reproduction, expérimentation et thérapie cellulaire des animaux domestiques et sauvages, Université d'El Tarf, BP 73, 36000, EL Tarf, Algérie /

2 Département d'Agronomie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université d'El Tarf, BP 73, 36000, EL Tarf, Algérie

Le nourrissage des abeilles est une pratique courante en apiculture, il est destiné en général à fortifier une colonie d'abeilles. Le produit le plus souvent utilisé à cette fin est un sirop ou un fondant à base de sucre. Dans ce cadre, la substitution de ce produit importé en Algérie et classiquement utilisé, par le sirop de dattes (Robb) pourrait présenter un intérêt économique. Le présent essai mené en plein champ, a été réalisé en trois phases. Il a concerné un rucher de cinquante ruches réparties de façon aléatoire autour de rations distribuées ad libitum dans des nourrisseurs adaptés et dans lesquelles le robb a été incorporé en proportions variables en substitution au fondant, à raison de 25 %, 50 % et 75 % dans la première phase. La

seconde étape consistait à présenter aux abeilles deux rations distinctes : le robb et le fondant dilués. Enfin, dans la dernière étape, le robb a été offert seul. Les observations ont porté sur le comportement alimentaire des abeilles vis-à-vis des rations et surtout leurs préférences alimentaires. Les durées de consommation de chacune des rations ont été enregistrées simultanément. Les résultats prouvent qu'après une certaine période d'accoutumance les abeilles montrent une préférence pour le robb, puisque dans la première phase d'expérience, la durée de consommation passe de 1 h 40 mn à 4 h 5 mn pour les régimes à 25 % et 75 % de robb, pour atteindre 35 mn pour le miel de dattes seul dans la troisième phase.

Mots clés : Abeilles, sirop de dattes, fondant, comportement alimentaire, durée de consommation.

5^{ème} Session : « Assurance qualité et qualité des produits »

La marque TEDJ : un label de qualité national

Chahed A¹, Issaad M²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie / 2 IVPME, Société de conseil pour le développement des PME

TEDJ est un label de qualité national de certification volontaire délivré par l'Institut Algérien de Normalisation. Ce label apposé sur un produit, atteste que ce dernier a été évalué et certifié conforme aux normes Algériennes le concernant. Un label de qualité, ou signe d'identification, souvent appelé label (de l'anglais label, étiquette), est une **marque** qui permet de valoriser un **produit** en garantissant au **consommateur** que celui-ci respecte certains critères (qualitatifs, environnementaux, sociaux...). La

labellisation est appliquée pour les produits de terroir dans un souci de protection de leurs particularités et de leurs spécificités et afin de les faire connaître. La marque Tedj est basée sur un référentiel qui comprend une série de normes et de spécifications, d'essais d'analyses d'échantillonnage et d'étiquetage. Elle exige au demandeur d'avoir un système qualité pour son produit. Ainsi, la surveillance du système qualité est réalisée et des échantillons du produit peuvent être prélevés soit sur le marché, soit sur le lieu

de fabrication, ou les deux, et sont évalués en vue d'établir la continuité de la conformité. A l'issue, après un audit d'évaluation de la conformité au référentiel, l'utilisation de la marque Tedj sur le produit est autorisée par l'institut national de normalisation. En 2010, environ 63 entreprises spécialisées notamment dans les secteurs de l'agroalimentaire, de l'électricité et de la plasturgie ont obtenu la certification de marque nationale Tedj. A travers cette communication, nous développerons :

- les différentes actions menées par notre pays en matière de promotion et de sensibilisation pour le facteur qualité,
- les aspects réglementaires et structurels régissant les domaines d'intérêt de la qualité (Structures et référentiels),
- les encouragements de l'état par l'institution du prix algérien à la qualité et de la labellisation,
- les enjeux de la certification et de la labellisation pour les entreprises algériennes et pour l'économie en Algérie.

Mots clés : qualité, labellisation, certification, la marque TEDJ, structures d'organisation.

Identification de marqueurs biologiques des qualités des viandes : place des techniques en «-omique»

Gagaoua M.^{1,3}, Becila S.¹, Boudjellal A.¹, Ouali A.², Picard B.³

1 Équipe Maquav, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA).

Université de Constantine 1, Algérie / 2 Unité QuaPA, BPM, INRA de Clermont Ferrand - Theix,

63122 Saint-Genès-Champanelle, France / 3 INRA, VetAgro Sup, UMRH 1213, Unité de Recherches sur les Herbivores, Theix, 63122 Saint Genès Champanelle, France.

Quel que soit le produit alimentaire mis sur le marché, sa qualité est primordiale pour les consommateurs. Dans le cas des viandes, de nombreux travaux de recherche ont été développés au cours de ces dernières décennies pour essayer d'identifier des marqueurs biologiques de ses qualités afin de pouvoir prédire précocement ces dernières et de pouvoir les utiliser dans les programmes de sélection génétiques. Pour la viande, la tendreté est la qualité organoleptique la plus recherchée par les consommateurs, et sa grande variabilité est la cause d'une baisse significative de la consommation des viandes rouges. L'apoptose ou mort cellulaire programmée est ainsi un processus précoce contribuant fortement

à la mise en place de la tendreté. Aujourd'hui, l'apoptose apparaît comme une étape indispensable et très précoce de la transformation du muscle en viande. Dans ce contexte, notre étude est orientée à l'utilisation de l'approche biotechnologique à la fois sur la recherche de nouveaux marqueurs biologiques parmi les régulateurs de processus d'apoptose et sur la compréhension des mécanismes de mise en place de ce dernier quelques minutes après la mort de l'animal. Il est donc aujourd'hui nécessaire d'apporter des outils prédictifs précoces de la qualité aux filières viandes en Algérie et ceci quelle que soit l'espèce animale bouchère considérée.

Mots clés : Marqueurs biologiques, qualité, filière viande, tendreté, apoptose.



Marqueurs biologiques de la tendreté de la viande ovine (race Ouled Djellal)

Becila S.¹, Gagaoua M.¹, Boudida Y.¹, Boudjellal A.¹, Ouali A.²
 1 INATAA, Université de Constantine 1 Algérie / 2 QuaPA, INRA de Clermont Ferrand France.

Ce travail a pour objectif l'identification de marqueurs biologiques de la tendreté de la viande d'agneau race Ouled Djellal. Pour cela, la stratégie d'étude consiste à mesurer en cinétique, plusieurs caractéristiques biologiques du muscle, connues pour avoir un rôle dans le processus d'attendrissage. Pour étudier la variabilité de l'attendrissage de la viande liée au facteur animal et type de muscle nous avons utilisés cinq agneaux de la race Ouled Djellal qui proviennent du même producteur. Pour les cinq agneaux, les muscles étudiés sont : Muscle *Semi Membranosus* (SM), Muscle *Semi Tendinosus* (ST), Muscle *Longissimus lumborum* (LB) et le muscle *Rectus Femoris* (RF). Au stade d'abattage les muscles ont été caractérisés physiologiquement, par le dosage de la teneur en myoglobine pour estimer le métabolisme oxydatif et la teneur en isoformes M4 de l'enzyme LDH pour caractériser le métabolisme glycolytique. Les paramètres mesurés en cinétique sont la température, le pH, et la capacité de rétention d'eau des protéines myofibrillaires, la mesure de la dureté par pénétromètre, le degré

de protéolyse par électrophorèse et l'estimation de la dégradation de l'actine au cours de la maturation par Western Blot. Les caractéristiques du muscle, suivies au cours du stockage, évoluent de la même manière quelque soit l'animal et quelque soit le muscle : Ainsi le pH chute, à l'inverse de la quantité du jus extractible, tandis que la profondeur de pénétration chute les 6 premières heures (phase de *rigor mortis*) pour augmenter après 8 h jusqu'à 24 h *post mortem* (phase d'attendrissage de la viande). Tous les paramètres restent stables après 24 h *post mortem*. Dans les premières heures après l'abattage des animaux, nous observons une polyphasie de l'évolution du pH, ainsi que la dégradation de l'actine. Ces observations nous ont conduits à reconsidérer le concept actuel de la transformation du muscle en viande et nous ont amenés à proposer un nouveau concept de la conversion du muscle en viande dont la première étape serait la mort des cellules musculaires par apoptose. Ces résultats très originaux ouvrent une nouvelle voie d'investigation du processus d'attendrissage de la viande.

Mots clés : viande ovine, tendreté, apoptose, Ouled Djellal,

Étude de quelques facteurs de variation de la teneur en sélénium de la viande cameline algérienne

Sahraoui N.¹, Brahim Errahmani M.¹, Boudjenah S.², Babelhadj B.², Guetarni D.¹
 1 Université de Blida, Algérie / 2 Université d'Ouargla, Algérie

Le dromadaire est capable dans des conditions d'aridité de produire de la viande et du lait dont l'utilisation est souvent prisée par la population autochtone. Cette étude porte sur la détermination de la teneur en sélénium dans cette viande. A cette fin, 61 échantillons de viande ont été prélevés sur des dromadaires abattus dans

l'abattoir de Ouargla (sud est algérien) représentant 41 mâles et 20 femelles âgés entre 8 mois et 13 ans. Nos résultats montrent que la teneur moyenne de sélénium est de l'ordre de 0,216 µg/g. Ces animaux ont été regroupés en trois classes d'âges : 0 à 4 ans, 4 à 8 ans et plus de 8 ans ; appartenant aux trois races : Terguie,

Sahraoui et Nailie. L'analyse par covariance puis les comparaisons par ANOVA et test de Student confirment que les teneurs moyennes en Se par classes d'âge et par sexe ne montrent pas de

différences significatives ($p > 0,05$). Par contre, un effet très significatif de la race ($p = 0,0012$), sans effet d'interaction race-âge ($p = 0,400$), a été observé.

Mots clés : dromadaire, viande, sélénium, race, âge.

Comparaison des performances à l'abattage des veaux à l'engraissement de la population locale et de race Prim'Holstein.

Gherissi D.E.¹, Bouzebda Z.², Afri-Bouzebda F.²

¹ Institut national de la recherche agronomique d'Algérie, Unité de Sétif, Algérie /

² Laboratoire de recherche en Biotechnologies, productions animales et santé. Université El Tarf, Algérie.

L'étude porte sur la comparaison des performances viande mesurées sur deux populations génétiquement différentes. L'effectif mesuré est composé de 11 veaux Prim'Holstein et 16 de la population locale, tous âgés de moins d'un an et élevés dans les mêmes conditions d'engraissement, au niveau de la wilaya d'El Tarf. Les valeurs des mensurations corporelles dans le type local et la race Prim'Holstein sont respectivement de 174,85 et 165 cm pour le tour de poitrine 116,21 et 136,67 cm pour la hauteur au garrot et 173,86 et 175 cm pour la longueur scapulo-ischiale. Les moyennes du poids vif, rendement commercial et rendement vrai sont

de : 389,74 kg, 68,07 % et 70,91 % chez le type local et 380,83 kg, 67,80 %, 71,43 % pour la race Prim'Holstein. Concernant l'estimation de la composition et la morphologie des carcasses, les deux types génétiques étudiés ont une note d'engraissement entre 7,64 et 8,03 et classés R sur la grille Seurop. D'autre part, l'indice dactylo-thoracique est mesuré comme indicateur de la finesse du corps, sa moyenne est de 0,11 dans les deux types. Finalement, la composition des carcasses en muscle, graisse et os est estimée à : 55,61 % et 58,72 ; 22,54 et 20,76 % ; 21,83 et 20,34 % respectivement chez la population locale et la Prim'Holstein.

Mots clés : carcasse, performances viande, veaux, population locale, Prim'Holstein.

Composition chimique et énergie brute du lait de la brebis Ouled Djellal

Bennour-Abbad M.¹, Belaid M.², Triki S.³, Amrane R.¹, Acheuk F.², Berchiche M.¹, Lawrence A.⁴

¹ Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou / ² Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara Boumerdes / ³ Département de zootechnie. École Nationale Supérieure Agronomique El Harrach, Alger / ⁴ SupAgro, Institut des régions chaudes Montpellier, France

Ce travail vise à évaluer la composition chimique et l'énergie brute (EB) du lait des brebis de la race Ouled-Djellal. La production laitière a été suivie durant 45 jours. Les analyses chimiques du lait ont porté sur la matière sèche (MS), les matières minérales (MM), les matières azotées totales (MAT), l'urée et la matière grasse

(MG). La MS, les MM et les MAT sont déterminées selon la méthode de l'AOAC (1975). Le dosage de la MG est réalisé selon le procédé GERBER et l'urée par la méthode colorimétrique. Quant à l'EB, elle a été déterminée par combustion dans une bombe calorimétrique adiabatique. Les rendements de transformation de l'énergie

métabolisable (EM) et des matières azotées digestible (MAD) disponibles en énergie et en protéines lait ont été déterminés. Les résultats obtenus montrent que la teneur en MS, MAT, MG

et l'urée augmente progressivement à partir de la 8^{ème} semaine de lactation en revanche, la teneur en MM reste stable. L'EB augmente surtout à partir de la 8^{ème} semaine de lactation.

Mots clés : Brebis, lait, composition chimique, énergie brute, rendement.

Caractérisation physico-chimique du Colostrum Camelin (*Camelus dromedarius*) collecté dans le sud est de l'Algérie

Ben Mohamed C.¹, Bouameur N.¹, Nili MS.¹, Siboukeur O.²

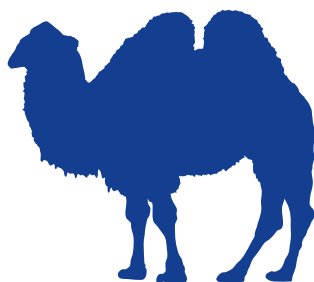
¹ Université Kasdi Merbah Ouargla, Laboratoire de Protection des Écosystèmes en Zones Arides et Semi Arides, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Ouargla 30 000 Algérie.

² Université Kasdi Merbah Ouargla, Laboratoire de Chimie des eaux et Génie de l'environnement en Milieux Sahariens.

Le colostrum de chamelle, à l'instar de celui des autres mammifères, est un bioproduit de composition physico-chimique complexe répondant aux besoins nutritionnels du chamelon pendant le premier stade de lactation en lui assurant une protection immunitaire. Ce produit est caractérisé par un système protecteur naturel particulièrement puissant lié à des taux relativement élevés en lysozyme en lactopéroxydase, en lactoferrine, en immunoglobulines et en composants 3 des proteose-peptones. D'autre part, face aux conditions de vie relativement défavorables des nomades, le colostrum de chamelle présente une grande valeur nutritive car il répond parfaitement à leurs exigences vu sa haute teneur en nutriments de base (protéines, lipides, lactose) ainsi qu'en vitamine C, par rapport à ceux du lait. À travers cette étude, nous avons tenté d'apporter une contribution en caractérisant ce produit

par des analyses physico-chimiques. Pour ce faire, le pH, l'acidité, la densité, la matière sèche totale, la matière grasse, la teneur en cendres, la vitamine C et les protéines d'un échantillon prélevé localement dans la zone de Taibat à Ouargla ont été déterminés. Les résultats obtenus ont révélé que le pH du colostrum camelin est égal à $6,50 \pm 0,13$ que son acidité Dornic est de l'ordre $14,5 \pm 0,01$, que sa densité est de $1,049 \pm 0,001$. Sa teneur en matière sèche totale est de l'ordre de $120 \pm 0,032$ g/l. Sa teneur en lipides est évaluée à $40 \pm 0,00$ g/l. La teneur en cendres est égale à $6,5 \pm 0,050$ g/l. Par ailleurs, ce produit se caractérise essentiellement par des taux relativement élevés en vitamine C et en protéines. Sa teneur en vitamine C est de l'ordre de $84,48 \pm 8,01$ mg/l et la teneur en protéines est égale à $55,5 \pm 3,5$ g/l.

Mots clés : colostrum, chamelle, caractéristiques physico-chimiques, Ouargla



Ressources génétiques animales à Bejaia (Algérie)

Moula N.^{1,2}, Iguer-Ouada M.³, Touazi L.⁴, Ait Kaki A.⁵, Farnir F.¹, Leroy P.^{1,2}, Antoine-Moussiaux N.^{1,2}

1 Département des Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / 2 Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / 3 Département de Biologie des Organismes et des Populations, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderahmane Mira, 06000, Bejaia, Algérie / 4 Département d'Agronomie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie. 5 Département de Biochimie et de Microbiologie, Université Mentouri, Constantine, Algérie

Bejaia est une wilaya côtière montagneuse du nord-est algérien. Ce poster présente les principales espèces et races élevées dans cette région. Les ovins sont représentés par la race *Tazegzawt*, répertoriée récemment. Elle est reconnaissable à ses tâches noires à reflets bleuâtres, son nom kabyle signifiant bleu. Son poids peut dépasser 30 kg à 6 mois. La population locale de chèvres n'a pas fait l'objet de descriptions. Toutefois, la chèvre locale est adaptée aux massifs montagneux. Elle est de petite taille avec un poids vif d'environ 25 kg. Elle présente de longs poils et différentes couleurs de robe. La race bovine locale est issue de l'adaptation de la race brune de l'Atlas à un climat tempéré. Elle possède un petit gabarit (de 250 à 300 kg)

et une robe grise ou allant du fauve brunâtre au rouge-brun. Par l'industrialisation de la production de volailles, les poules locales ont subi une érosion génétique sévère. Elles présentent ainsi une grande variabilité phénotypique et sont de taille moyenne (autour de 1,5 kg). Le lapin local connaît une situation similaire et présente un poids de 2 à 3 kg. Il existe une tradition apicole importante à Bejaia. Les types d'abeilles exploitées ne sont toutefois pas encore caractérisés. Toutes les races citées ici sont menacées par le croisement ou l'abandon. Leur caractérisation génétique et zootechnique est nécessaire pour l'amélioration des systèmes de production familiaux, plus particulièrement en régions montagneuses, et la conservation de la biodiversité.

Mots clés : Bejaïa, biodiversité, ressources génétiques animales.

Les ressources génétiques ovines en Algérie

Moula N.^{1,2}, Tennah S.¹, Philippe F.X.¹, Farnir F.¹, Leroy P.^{1,2}, Antoine-Moussiaux N.^{1,2}

1 Département des Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / 2 Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique

Avec un cheptel avoisinant les 19 millions de têtes, l'élevage ovin occupe une place importante en Algérie. Outre sa contribution de plus de 50 % dans la production nationale de viandes rouges et de 10 à 15 % dans le produit intérieur brut agricole, l'élevage ovin joue un rôle socioculturel important. Il se pratique dans toutes

les zones climatiques, depuis la côte méditerranéenne jusqu'aux oasis du grand Sahara. Cette diversité pédoclimatique du plus grand pays africain offre à l'Algérie une extraordinaire diversité de races ovines, avec huit races caractérisées par une rusticité remarquable, adaptées à leurs milieux respectifs. Avec 63 % du cheptel ovin total,

la race *Ouled Djellal*, aussi appelée la race Blanche, est la plus importante race ovine algérienne. Elle est exploitée principalement pour la production de viande. La race Berbère représentant un quart du cheptel ovin national, est considérée comme la plus ancienne race algérienne. Elle est menacée par les croisements non contrôlés avec d'autres races pour l'amélioration de son potentiel productif. La troisième race ovine très importante est la *Rembi* avec 11,1 % du cheptel

national, considérée comme la plus lourde race ovine en Algérie avec des poids avoisinants les 90 kg chez le bélier et 60kg chez la brebis. Les races *Hamra*, *Barbarine*, *D'man*, *Sidahou* et *Tazegzawt* représentent ensemble moins de 1 % du cheptel ovin algérien. Le déclin de ces populations illustre l'érosion dramatique que subit cette richesse exceptionnelle, appelant à la mise en place d'un plan national de gestion et de conservation des ressources génétiques.

Mots clés : Algérie, races ovines, ressources génétiques animales, biodiversité, Maghreb.

Caractérisation de la race ovine *Ouled Djellal* : description morpho-biométrique et détermination d'une formule barymétrique

Touazi L.¹, Moula N.^{2,3}, Zebiri M.⁴, Saad S.⁴, Aberkane B.⁵, Iguer-Ouada M.⁵

¹ Département d'Agronomie, Université Ferhat Abas, 19000 Sétif, Algérie / ² Département de Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / ³ Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / ⁴ Ferme pilote Larbi Abassi, Sidi Embarek, 34000 Bordj Bou Arreridj, Algérie / ⁵ Département de Biologie des Organismes et des Populations, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderahmane Mira, 06000 Bejaia, Algérie

En Algérie, l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif dépassant les 19 millions de têtes, et par la diversité de ses races qui constitue une véritable assurance de durabilité.

L'ovin contribue à plus de 50 % de la production nationale de viandes rouges et représente environ 13 % du produit intérieur brut agricole algérien. Avec un effectif de 11 340 000 de têtes (~63 % du cheptel ovin total), la race *Ouled Djellal*, race typique de la steppe et des hautes plaines, est la plus importante race ovine algérienne.

C'est dans l'optique de caractérisation de la race *Ouled Djellal* que le présent travail a été conduit. Son objectif est d'étudier les caractéristiques morpho-biométriques des ovins de la race dans la région de Sétif et de déterminer des équations barymétriques afin d'estimer

le poids vif (PV) au départ des mensurations corporelles (périmètre thoraciques : PT ; longueur de la croupe : LC ; hauteur au garrot : HG). Au total, l'étude a porté sur 210 sujets (65 agneaux, 65 agnelles ; 20 antenais et 9 antenaises ; 20 béliers et 32 brebis). Les moyennes pondérales obtenues sont : PV (Kg) : Agneau = $22,51 \pm 0,87$; Agnelle = $21,59 \pm 0,87$; Antenais = $39,95 \pm 1,57$; Antenaise = $35,69 \pm 2,34$; Bélier = $75,62 \pm 1,58$; Brebis = $51,39 \pm 1,25$. Les corrélations de la hauteur au garrot ($r = 0,93$), du périmètre thoracique ($r = 0,92$) et de la longueur de la croupe ($r = 0,87$) avec le poids vif étaient hautement significatives ($P < 0,001$). L'équation barymétrique retenue pour l'ensemble des animaux (mâles et femelles) est : $PV = 0,479 PT + 0,413 HG + 0,274 AGE - 35,943$ ($R^2 = 0,92$). La variabilité notée pour les différentes mensurations corporelles chez les individus étudiés indique des possibilités de sélection et d'amélioration de la productivité

de la race. La formule barymétrique proposée pourrait présenter un support pour l'estimation du poids vif, nécessaire pour les éleveurs

dans le suivi de la croissance et pour les vétérinaires dans la détermination d'une posologie dans un traitement médical.

Mots clés : Algérie, Ouled Djellal, barymétrie, diversité génétique animale, Bordj Bou Arreridj

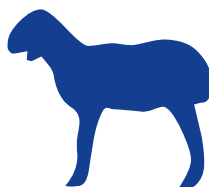
Performances de croissance d'un troupeau ovin de la race Ouled-Djellal : effet des paramétrés génétiques

Bendiab N., Dekhili M., Mennani A., Manallah I.
Département d'Agronomie. Université Ferhat Abbas de Sétif-19000, Algérie

La présente étude a porté sur le suivi des 500 agneaux issus de 25 pères. Les variables étudiées sont le poids à la naissance (PN), à 90 jours (P90) et le gain moyen quotidien (GMQ) entre la naissance et 90 jours. La détermination des effets des facteurs non génétiques a été réalisée par la méthode des moindres carrés en utilisant la procédure GLM du logiciel SAS (1999). En seconde étape, les données ont été analysées par l'utilisation de la méthode REML du logiciel MTDFREML. Chaque variable a été analysée pour l'obtention des estimations de l'héritabilité directe (h^2_d), l'héritabilité maternelle (h^2_m), la proportion de la variance phénotypique due aux effets de l'environnement permanent maternel (c^2) et la corrélation entre l'effet génétique direct et l'effet génétique maternel (ram). Le modèle mixte utilisé inclut les effets fixes (mois de naissance, sexe et type de naissance), les effets génétiques

directs et maternels et de l'environnement permanent maternel. Les agneaux pèsent 3.5kg à la naissance et 16.6kg au sevrage (90 jours). La vitesse de croissance est de 145,8 gr/jour (GMQ). L'analyse de la variance a montré que seul 3 facteurs à effets fixes ont été très significatifs ($P < 0,001$), qui sont le mois de naissance, le sexe et le type de naissance. Les héritabilités des effets génétiques directs des performances de croissance étudiées ont été de 0,25 (PN), de 0,45 (P90) et de 0,1 (GMQ). Les héritabilités de l'effet maternel ont tendance à varier avec l'âge des agneaux de 0,29 (PN), de 0,11 (P90) et de 0,01 (GMQ). Ces héritabilités diminuent avec l'âge des agneaux. L'action des effets maternels (h^2_m) sur la croissance des agneaux avant le sevrage est très importante que celle des effets directs (h^2_d). Par contre elle est juste importante à 90 jours et nulle pour GMQ.

Mots clés : paramètres génétiques, performance, croissance, agneaux.



Production et sélection d'agneaux futurs reproducteurs de la race locale Ouled Djellal dans deux fermes de référence de la région de Constantine

Belmili S.¹, Bensegueni A.²

¹ Département des Sciences Vétérinaires, Faculté des Sciences, Université d'El Tarf, Algérie.

² Institut des sciences vétérinaires, Université de Constantine 1, Algérie.

L'amélioration des troupeaux ovins en Algérie n'a fait jusqu'à présent, l'objet que de quelques tentatives de travaux fragmentaires par divers auteurs. La sélection, qui est la clé de voûte du progrès génétique consiste à éliminer dans une population certains animaux et à conserver d'autres ; ces derniers seront susceptibles d'apporter une valeur génétique additive par le biais d'association de gènes améliorateurs. Dans ce présent travail, la sélection des futurs reproducteurs a porté sur 500 agneaux au niveau de deux fermes dans la wilaya de Constantine, les critères retenus sont la production laitière des mères déduite indirectement à partir des GMQ des agneaux entre la naissance et 30 jours et la

précocité de ces derniers qui est définie par les GMQ entre 30 et 90 jours. Les résultats obtenus ont fait ressortir un GMQ 0-30 de 169 g/j pour les mâles et 174 g/j, 150 g/j pour les femelles, et un GMQ 30-90 de 118 g/j, 144 g/j pour les mâles, et 113 g/j, 134 g/j pour les femelles, pour la première et la deuxième ferme respectivement. Le progrès génétique qui sera apporté par les géniteurs que nous avons retenu sera probablement de 272 g et 326 g, pour les mâles et 109 g et 123 g pour les femelles au poids à 30 jours, et de 614 g et 658 g pour les mâles et 202 g et 205 g pour les femelles au poids à 90 jours, pour la première et la deuxième ferme respectivement.

Mots clés : ovins, Ouled Djellal, futurs géniteurs, sélection.

Populations ovines locales algérienne de Kabylie : ressources génétiques animales méconnues et en danger d'extinction

Moulla F.¹, El Bouyahiaoui R.²

¹ Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, Division Agriculture de Montagne, CRP Mehdi Boualem

Baraki Alger, Algérie / ² Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, Division Production Animale,

2 Rue frère Ouaddek, Hassen Badi, El Harrach, Alger, Algérie

Le cheptel ovin constitue une source principale de viande rouge en Algérie suivi du bovin, caprin, camelin et équin. Il représente un important patrimoine zootechnique avec une diversité génétique bien adaptée aux conditions des milieux. Des sources bibliographiques rapportent l'existence au niveau de plusieurs régions du pays de différentes races ovines locales et qui sont portées dans la nomenclature des races ovines algérienne. En termes d'importance des effectifs on distingue : les races principales : Ouled Djellal, Rembi et

Hamra. Les races secondaires : Taadmit, Berbère ou Zoulai, Barbarine, D'man et Terguia-Sedaou. La race Ouled Djellal prédomine par rapport aux autres races du fait de son adaptation parfaite aux objectifs recherchés par les éleveurs et progresse de plus en plus dans différentes régions du pays. Cependant, selon des prospections sur le terrain, on note l'existence d'autres populations ovines autochtones endémiques à la région montagneuse de Kabylie notamment Bejaia et Tizi-Ouzou. Ces populations sont appelées communément :

Tawraght, Tazegzawt, Tachlahvant et Toukhilt Oukarou, elles sont spécifiques à la région et possèdent leurs propres caractéristiques morphologiques et un potentiel zootechnique intéressant d'après les éleveurs. L'objectif de cette présente

communication est de présenter quelques observations préliminaires sur ces types génétiques à savoir l'importance des effectifs, leur localisation géographique et certaines caractéristiques morphologiques.

Mots clés : Populations ovines locales, Kabylie, caractéristiques morphologiques.

Caractérisation phénotypique d'une population ovine Taadmit dans l'Ouest Algérien (Relizane)

Ghernouti N.¹, Abdelfettah M.², Bouhadad R.¹

¹ Laboratoire de biodiversité et environnement, interactions, génomes. Génétique des populations et biologie de la conservation, Faculté des sciences biologiques (FSB, USTHB) / ² Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA)

L'élevage ovin occupe une place importante dans l'économie agricole de l'Algérie. Son effectif est estimé à 22 million de tête. Le cheptel ovin est dominé par trois races principales (Ouled Djellal, Hamra et Rembi) et des races secondaires à petits effectifs (D'men, Barbarine, Berbère, Sidaou et Taâdmit), reconnues menacées. La croisée Taâdmit qui fait l'objet de notre investigation se distingue par la qualité de sa laine, elle résulte d'un cumul d'efforts de près d'un siècle d'amélioration. La race Taâdmit résulte d'un croisement entre deux races différentes et éloignées : La Ouled Djellal arabe et le Mérinos de Rambouillet. Ce croisement est de type métissage car il consiste à croiser deux races pures de caractères

complémentaires (la vitesse de croissance rapide, la bonne conformation, l'excellente qualité de carcasse, la rusticité, la bonne résistance aux maladies) de la race Ouled Djellal, et la laine de qualité supérieure de la race Mérinos (qui est aussi considérée comme une race à viande). L'étude des caractères quantitatifs et qualitatifs a permis de ressortir les caractéristiques phénotypiques de la race Taâdmit en vue d'une meilleure connaissance. Il en résulte une race d'animaux de très bonne corpulence pouvant concurrencer les autres races locales. Les performances de cette race Taâdmit doivent être valorisées et bien exploitées afin qu'elle puisse être réintroduite dans nos systèmes de production.

Mots clés : Taâdmit, ressources génétiques, croisement, amélioration.

Caractérisation morphologique de la race ovine D'man dans les oasis du Sud-ouest algérien

Boubekour A.¹, Benyoucef M.T.², Lounassi M.¹, Slimani A.¹

¹ Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, station d'Adrar (Algérie) / ² École Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach Alger (Algérie)

La race D'man est une race ovine originaire des régions du Sud-est marocain et Sud-ouest algérien. La présente étude est menée dans les élevages familiaux oasiens de la région nord de la

wilaya d'Adrar avec pour objectif de caractériser sur le plan phénotypique cette race saharienne. Au total, on a étudié les caractéristiques morphologiques de 223 individus. Les animaux ont une

taille moyenne et une toison légère ne couvre pas la tête, les membres et le ventre. La pigmentation est diversifiée avec prédominance de la couleur noire seule ou en association avec d'autres couleurs. L'absence de cornage est un caractère constant chez les deux sexes. Généralement, l'absence de pendeloques, la sur tête blanche et la queue longue à bout blanche sont les caractères dominants chez la race D'man. Les mensurations ont été enregistrées pour le poids corporel, la longueur du corps, la hauteur au garrot, le périmètre

thoracique et la longueur de la queue. Le poids vif moyen à l'âge adulte est de 49,2 kg pour le bélier et de 37,8 kg pour la brebis. La hauteur moyenne au garrot est de 72,9 cm chez les brebis et de 78,4 cm chez les béliers. Les résultats ont mis en évidence entre les variables corporelles mesurées, des différences liées au sexe en fonction de l'âge. Ainsi, la grande variabilité notée pour la couleur de la robe et le poids vif des individus de cette race indique de grandes possibilités d'amélioration génétique par sélection.

Mots clés : Algérie, race D'man, morphologie, mensuration, oasis.

Caractérisation ostéométrique et morphologique des ovins de la région d'Oum El Bouaghi

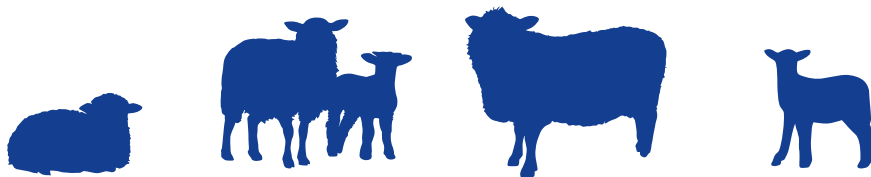
Ami K.

Institut des sciences vétérinaires, Université de Constantine, Algérie

La présente étude est la première approche menée sur la caractérisation ostéométrique et morphologique des têtes des ovins de la région d'Oum El Bouaghi (Algérie). Elle a été portée sur vingt six variables quantitatives et cinq variables qualitatives concernant un échantillon de 30 têtes (16 mâles et 14 femelles). Les données ont été soumises à une analyse en composante principale, pour identifier les variables les plus représentatives, le degré de distinction entre les individus et de pouvoir caractériser ostéométriquement les troupeaux ovins de la zone étudiée. Selon les résultats obtenus, la longueur totale du

profil (CL1), a été la variable la plus discriminante pour le premier axe, la plus petite largeur frontale (CB8), pour le second axe. Les résultats montrent de grandes différences d'un individu à l'autre, ce qui nous donne une idée sur l'hétérogénéité des troupeaux, et ce qui ressort est qu'il n'existe pas de races mais des populations qui résultent de croisements non contrôlés entre les individus de la race locale et des individus d'autres races ou bien croisés. Donc notre travail s'ajoute comme une autre preuve sur la perte de nos ressources génétiques ovines.

Mots clés : ostéométrie, morphologie, têtes, ovins, troupeaux, variables représentatives.



Diversité génétique des ressources caprines dans la zone des hautes plaines de Sétif

Manallah I.¹, Dekhili M.¹, Bendiab N.¹, Riahi W.²

1 Université Ferhat ABBAS, département d'Agronomie, 19000 Sétif, Algérie / 2 INRF, station de Mezoug, 19000 Sétif, Algérie

Une caractérisation morphologique de la population caprine locale, a été réalisée dans la région de Sétif. L'objectif de cette étude est de caractériser morphologiquement la population caprine de la région de Sétif, en perspective d'une contribution à une meilleure connaissance des ressources génétiques caprines qui restent jusqu'alors peu étudiées ; des mesures corporelles ont été réalisées sur 575 chèvres réparties sur

14 communes de la région de Sétif. Cette étude a porté sur 17 variables quantitatives, les données recueillies ont été soumises à une analyse factorielle discriminante. Nos résultats montrent que la longueur de la tête (LT), et la hauteur au dos (HD), ont été les variables les plus discriminantes pour l'axe 1, la longueur des oreilles (LO) et la longueur aux hanches (LH) pour le second axe.

Mots clés : élevage caprin, ressources génétiques, caractérisation, morphologie, Sétif.

Approche ostéométrique des métapodes de la chèvre autochtone

Ridouh R.², Tekkouk-Zemmouchi F.¹, Benhamza-Mansar L.¹, Benazzouz-Lezzar D.², Ali Lemouys M.¹, Bouaziz O.¹

1 Université Constantine 1, Institut des Sciences Vétérinaires, Laboratoire de gestion de la santé et productions animales El Khroub, Algérie / 2 Université Constantine 1, Institut des Sciences Vétérinaires, El Khroub, Algérie

Cette étude a été réalisée sur des caprins de la population algérienne autochtone et a pour objectif de réaliser une approche ostéométrique des métapodes de la chèvre et de comparer des populations méconnues ou fossiles aux populations caprines actuelles (pures ou croisées).

Cet échantillon est représenté par 62 individus formé de 26 mâles âgés de 4 mois à 4 ans dont le poids varie de 6 à 32 kg, et 36 femelles, âgées de 3 mois à plus de 5 ans dont le poids varie de 5 à 16 kg. Pour chaque animal vivant, le poids, l'âge et le sexe ont été enregistrés. Après l'abattage, les métapodes droits ont été prélevés, puis ils ont été pesés et mesurés par un pied à coulisse après cuisson et séchage. Des indices de gracilité des

os ont été calculés. Les résultats préliminaires de cette étude montrent que l'ensemble des valeurs moyennes et des coefficients de variation des mesures connaissent une réduction importante dans la catégorie des femelles par rapport celle des mâles qui présente des valeurs très proches à celles de la population totale. Les différences observées entre les valeurs moyennes des paramètres ostéométriques mesurés dans la catégorie des mâles et celle des femelles sont très hautement significatives. Les coefficients de variation des mesures de la catégorie des mâles sont plus élevés que ceux de la catégorie des femelles. Les métapodes des mâles sont plus grands et moins homogènes que ceux des femelles.

Mots clés : Ostéométrie, métapodes, caprin (*Capra hircus*), population algérienne autochtone.

La diversité de la typologie des exploitants d'élevage camelin dans la région du Hoggar : Essai de caractérisation

Harek D.¹, Bouhadad R.², Yakhlef H.³, Arbouche F.⁴, Gaouar S.B.S.⁵, Sahel H.¹, Djallout N.⁶

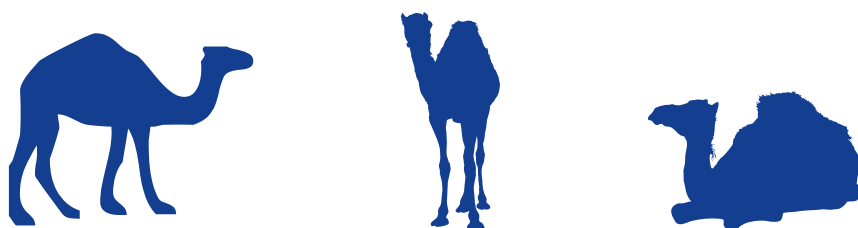
¹ Équipe des ressources zoo-génétiques, INRAA ; CRP Mehdi Boualem, BP 37. Baraki. Alger. Algérie / ² Laboratoire d'écologie animale, Faculté de Biologie, USTHB Alger. Algérie / ³ Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ex INA) /

⁴ Université d'El Tarf / ⁵ IV de la wilaya de Tamanrasset

L'élevage camelin à l'instar des autres espèces constitue une ressource non négligeable dans les régions du sud, ce type d'élevage représente une activité essentielle, bien que celle-ci soit soumise aux pressions de la sédentarisation. L'intéressement de la population locale à ce type d'activité, nous amène à connaître le niveau de la structuration des exploitations pratiquant l'élevage camelin, la diversité des élevages et ses activités et la problématique de ce que propose ce type d'élevage pour son amélioration. Pour cela et dans le but d'appréhender la diversité des exploitants pratiquant l'élevage camelin dans la région du Hoggar (W. Tamanrasset). Nous avons testé l'outil statistique sur 277 exploitants réparties sur 10 localités (Tamanrasset, Izerne, Asskrem, Tin-Amzi, Tarahnent, Izerzi, In-Amguel, Hirafok, Silet, Abalessa), sur base d'enquêtes, en adoptant la démarche qui a été conçue et structurée selon les concepts globaux des systèmes d'élevages, passant de l'identification de la place des camélins dans ces systèmes ainsi que leurs caractéristiques, à l'identification des principales contraintes auxquelles font face ces systèmes pour le maintien de cette activité. Finalement les possibilités d'amélioration de cette activité, pour son éventuelle relance longtemps

marginalisée. Il est important de bien connaître les causes de sa régression, malgré son apport non négligeable en viande et lait ; il revêt une importance particulière liée à la survie des populations des régions sahariennes. Cette étude a été faite sur la base des informations issues des enquêtes réalisées auprès des éleveurs qui ont permis d'élaborer une typologie structurée, regroupant les exploitations en types représentatifs et les relations inter et intra spécifiques de la diversité observée dans le but de cerner leur fonctionnement et d'identifier la problématique de l'élevage camelin dans la région. L'analyse statistique de la typologie des exploitations se révèle très utile pour l'établissement des relations inter et intra spécifiques de la diversité et des apparentements au sein de la communauté d'éleveurs dans la région. Les résultats d'une ACP suivi d'une CAH faite sur l'ensemble des exploitations mettant en relief la diversité des exploitations montre graphiquement l'identification de 04 modes d'élevage : (transhumant, sédentaire, semi sédentaire nomade), et les types espèces dominantes pour chaque système de production, mettant l'accent sur la problématique de l'élevage camelin et perspectives de son développement dans la région.

Mots clés : typologie, exploitants d'éleveurs, élevage camelin, Tamanrasset, Hoggar.



Aperçu sur la situation des ressources génétiques bovines locales en Algérie

Abdeltif B., Ghalmi F., Tennah S.

École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

En Algérie l'effectif du cheptel bovin local est le plus important (840.000 têtes soit 48 % de l'effectif bovin total), il est représenté par la race Brune de l'Atlas et ses variétés. Ce type de bovin a une faible production laitière se situant entre 3 et 4 litres par vache, cette race demeure toujours exploitée pour sa viande. Bien que les potentialités de production de notre Brune de l'Atlas ne soient pas d'un niveau très élevé elle représente malgré tout un matériel animal intéressant à plus d'un titre :

- 1) il s'agit d'une race rustique adaptée aux conditions de vie particulières à l'Algérie ;
- 2) il s'agit également d'un patrimoine génétique important qu'il est nécessaire de préserver la variabilité. Plusieurs variétés dérivent de la Brune de l'Atlas suite, vraisemblablement, aux différentes mutations génétiques et adaptations aux différents milieux.

Actuellement ces variétés sont caractérisées par des différences phénotypiques (de taille et de couleur du pelage) auxquelles on a donné des noms locaux. Près des 2/3 de l'effectif se trouvent à l'Est du pays. Cette répartition et l'adaptation aux milieux respectifs offre à l'Algérie une diversité de populations bovines. La *Guelmoise* et la *Cheurfa* composent la majorité de l'effectif des variétés, se placent ensuite la *Sétifienne* et la *Chélifienne* avec des effectifs moins importants. Quatre autres variétés avec des effectifs plus réduits sont aussi répertoriées : la *Chaouiya*, la *Kabyle*, la *Tlemcenienne* et la *Jerba*. Malgré cette diversité génétique, très peu de travaux de recherche existent pour la caractérisation zootechnique et phénotypique. De plus une analyse du polymorphisme génétique serait nécessaire pour déterminer leur degré de ressemblance et permettrait les répartitions raciales de ces populations.

Mots clés : bovin local, situation, diversité génétique, Algérie.

Cryoconservation d'ADN équin et polymorphisme génétique par amplification du microsatellite ASB02 chez les chevaux Barbe et Pur-sang Arabe du nord-ouest Algérien

Kacem N., Mouats A., Halbouche M.

Laboratoire de physiologie animale appliquée, Université de Mostaganem (UMAB), 10 Avenue Hocine Hamadou, 27000 Mostaganem, Algérie

Les races équines d'Algérie constituent un patrimoine biologique, culturel et historique inestimable, qu'il est urgent de préserver et de réhabiliter. Néanmoins, le manque de connaissances concernant la diversité et les caractéristiques du matériel génétique équin de l'Algérie ne permet pas d'assurer actuellement de façon efficace sa conservation et sa valorisation, donc il est impératif de prendre les mesures

de conservation d'une race en danger ainsi que la cryoconservation de tout matériel génétique : semence, cellule, ADN, etc., en vue d'un usage approprié. C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude, où nous nous sommes intéressés à la contribution de la caractérisation génétique du Barbe et du Pur-Sang Arabe par l'étude de polymorphisme du marqueur microsatellite ASB02 localisé sur le chromosome 15 en utilisant

la méthode d'amplification d'ADN *in vitro* par PCR, suivi d'une électrophorèse sur gel d'agarose. Nous avons constatés que ce microsatellite présente un haut niveau de polymorphisme prouvés par ces différentes formes alléliques et les génotypes ont été estimés entre 160 – 200 pb. Ce travail

nous a permis de constituer la première banque d'ADN équin au sein du laboratoire de recherche de Physiologie Animale Appliquée de l'Université de Mostaganem à partir des prélèvements sanguins d'animaux non apparentés de race Barbe et Pur – Sang Arabe.

Mots clés : Barbe, Pur-sang Arabe, Banque d'ADN, marqueurs microsatellites, ASB02.

Ressources génétiques cunicoles en Algérie : État des lieux

Kadi S.A.

Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques, Université de M. Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie

L'élevage du lapin de chair a de tout temps existé en Algérie. Il est conduit généralement en mode traditionnel (extensif) avec l'utilisation de populations autochtones adaptées aux conditions de productions locales. Avec l'avènement de l'élevage rationnel, il a été introduit des races étrangères adaptées à ce type d'élevage. Les croisements anarchiques entre ces races et hybrides importées et les populations locales ont conduit à un éclatement *génétique*, débouchant alors sur des *populations très hétérogènes* et non rentables sur le plan économique. Les populations utilisées aujourd'hui sur le terrain en élevage semi-rationnel sont « la population kabyle » dite aussi « population locale », « la population locale

blanche » issue des croisements de la population locale avec les races et souches (notamment Hyplus) introduites dans le cadre des programmes de développement de l'élevage cunicole dans les années 1970 et 1980, ainsi qu'une souche synthétique appelée « ITEL V2006 » nouvellement créé par un croisement entre la population locale et la souche INRA2666. Qu'en est-il des populations de lapins au niveau des régions rurales reculées à travers le territoire national ? Du travail reste à faire sur la caractérisation et la connaissance approfondie des différentes populations locales malgré un développement quantitatif et qualitatif appréciable des travaux de recherche sur le sujet durant ces dernières années.

Mots clés : Ressources génétiques, lapin, élevage, Algérie.

L'effet du génotype par l'estimation des corrélations phénotypiques entre les critères de la prolificité à la naissance chez les lapins locaux

Sid S.¹, Benyoucef M.T.¹, Mefly-Korteby H.², Benaceur K.S.³, Yahouni F.³

¹ École Nationale Supérieure Agronomique, Algérie / ² Faculté des Sciences Agrovétérinaires et Biologiques, Université de Blida, Algérie / ³ Institut Techniques des Élevages, Baba Ali, Algérie.

En Algérie, la quasi-totalité de la production de viande cunicole provient des lapins locaux, dont les performances présentent une faible rentabilité tant sur le plan technique qu'économique.

Pour remédier à cette situation, il est important de mettre en place un programme de recherche permettant la caractérisation zootechnique et ce par l'estimation des paramètres génétiques.

En effet, une étude expérimentale a été réalisée, au sein du clapier de l'Institut Technique des Élevage (Baba Ali) avec la collaboration de L'École Nationale Supérieure Agronomique et L'université de Blida, sur les critères de la prolificité à la naissance ainsi que les corrélations existant entre ces caractères pour les deux populations locales : la population locale (PL) et la population locale blanche (PB). La reproduction est naturelle avec un rythme semi-intensif. Le nombre des mise-bas réalisé est de 51 pour la PB et 49 pour la PL. les paramètres traités sont

: la prolificité des nés totaux (NT), la prolificité des vivants (NV), la mortinatalité, et les corrélations entre ces caractères. La PL enregistre 7,12 NT et 5,12 NV. La PB donne 6,25 NT et 5,62 NV. La mortinatalité est élevée pour la PL de 28 % et 9,92 % chez la PB. La corrélation entre les NT et les NV est de 0,84 pour la PB et de 0,50 pour la PL. Les deux populations présentent des performances différentes. Les corrélations phénotypiques confirment la possibilité d'amélioration génétique sur les critères de la prolificité chez les génotypes locaux.

Mots clés : Populations locales, lapin, prolificité, corrélation.

Effet de sélection divergente et canalisante sur des critères de croissance du lapin local

Meffti Korteby H.¹, Kaidi R.², Saidj D.³, Chaou T.³

1 Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Agronomiques & Biologiques, Université Saâd DAHLAB Blida / 2 Faculté des Sciences vétérinaires, Université Saâd Dahlab Blida / 3 École nationale supérieure vétérinaire Alger

L'application d'une sélection divergente et canalisante sur les parentaux et leur progéniture a permis d'améliorer les performances zootechniques de croissance du lapin local algérien, ainsi que la création de lignée. Les progrès génétiques obtenus sont donnés par ordre chronologiques ; 6 semaines, 10 semaines et 13 semaines respectivement pour les critères de poids vif, de quantités ingérées, de gain moyen quotidien et d'indice de consommation. Les résultats obtenus en lignée croissance sont :

- 1) +29,59 g ; +0,41 g/s/j ; +3,23 g/j et +0,01 point.
- 2) +89,52 g ; +3,56 g/s/j ; +3,21 g/j et -0,44 point.
- 3) +141,76 g ; +0,03 g/s/j ; +0,88 g/j et -0,42 point.

Les résultats réalisés en lignée prolifique sont :

- 1) +62,31 g ; +5,76 g/s/j ; +1,42 g/j et 0,00 point.
- 2) +145,14g ; +7,63 g/s/j ; +7,60 g/j et -0,32point.
- 3) +133,78 g ; -0,65 g/s/j ; -0,72 et +0,11 point.

Les gains de poids concernent aussi bien la lignée croissance et la lignée prolifique. Ces dernières sont sélectionnées sur la taille de la portée et le poids individuel au sevrage. En lignée croissance, on a observé une amélioration de tous les paramètres zootechniques liés aux performances de croissance. En lignée prolifique, les gains en poids n'ont pas été négligeables, conséquence de l'application de la sélection canalisante.

Mots clés : lapin local, sélection divergente, lignée, progrès génétique, performances de croissance.



Perspectives de sélection et d'amélioration de la poule locale

Zeghdoudi M., Zeghdoudi A., Aoun L.

Département des sciences vétérinaires, université d'El Tarf, Algérie

Notre travail se base sur l'identification de spécimens de poules locales en milieu rural, ayant des caractéristiques phénotypiques spécifiques et susceptibles d'être améliorées et sélectionnées pour la reproduction. L'enquête s'est déroulée entre Décembre et Mai 2011 dans des communes isolées, en l'occurrence, El Matroha et Ain Khia, à l'ouest d'El-Tarf, où trois villages et 9 ménages ont été visités. Dix troupeaux ont été examinés dans les 2 zones et un total de 60 volailles a été recensé parmi lesquelles 35 ont présenté un intérêt pour notre étude. Notre méthode de travail consiste à évaluer les indices corporels des sujets sélectionnés par l'appréciation du poids vif de la poule, de la longueur du tronc et du sternum ainsi que la largeur du bassin. D'autres critères sont pris en considération d'une part en relevant l'état du logement, l'alimentation, la production et la rusticité et d'autre part en dressant un historique regroupant l'origine, la pérennité et la fréquence des races respectives. Les informations recueillies

font apparaître que la majorité des races de poules sont connues par les éleveurs qui se sont habituées à leur élevage et qu'elles ont des caractéristiques dominantes en matière de distribution spatiale, de pérennité, de production et d'accouplement mais surtout une bonne résistance aux maladies. L'indice de massivité et l'indice du développement du muscle pectoral du coq et de la poule montrent qu'ils ont de réelles prédispositions génétiques. Malgré une alimentation constituée de restes culinaires et des conditions d'hygiène et d'entretien déplorables, la production d'œuf calculée atteint les 75%. Cette enquête a fait ressortir un riche potentiel de spécimens aviaires autochtones ayant des caractères physiques et physiologiques qui les prédisposent à des transformations génétiques en améliorant l'environnement, la qualité alimentaire et la mise en application d'un programme de croisement basé sur une observation et un contrôle judicieux pour obtenir des produits performants et rentables.

Mots clés : Poule locales, indices corporels, environnement, caractérisation phénotypique, enquête.

Evaluation de la diversité phénotypique de l'espèce *Gallus gallus domesticus* dans les zones semi-arides de l'Algérie

Mahammi F.Z., Gaouar S., Tabet-Aoul N., Saidi-Mehtar N.

Département de Génétique Moléculaire Appliquée, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran (USTO-MB), Oran, Algérie

Dans le cadre général de l'étude de la biodiversité des ressources génétiques avicoles. Notre étude a pour but de décrire la variabilité phénotypique des populations locales des volailles du genre *Gallus gallus*, communément appelé «poule locale», dans les zones semi-arides de l'Algérie. Pour cela, des enquêtes sur terrain, menées dans

des régions semi-arides dans l'Ouest algérien (Sidi Bel-Abbes, Relizane, Mascara, Saida et Tiaret), ont permis de décrire phénotypiquement 180 poules locales. Les principaux résultats montrent que les caractéristiques morphologiques sont très diversifiées. La couleur du plumage était variée avec prédominance de la couleur dorée (22,34 %),

froment (15,64 %) et noire (12,29 %). La répartition du plumage était du type normal (83,79 %). Cependant, les types « huppé » et « cou-nu » étaient aussi observés mais à des proportions très faibles (9,49% et 6,70%). Les crêtes étaient principalement du type simple (89,38 %), de couleur rouge (87 %). Les barbillons étaient en général de couleur rouge (88 %). Les oreillons étaient ronds (84%) et ovales (16 %) avec la dominance de la couleur rouge (49 %) et blanche (29 %). Les mensurations

corporelles considérées confirment le dimorphisme sexuel chez les poules où elles donnent des valeurs significativement plus élevées chez le mâle que chez la femelle ($p < 0,05$), le poids corporel est en moyenne de 1797 g chez les coqs et 1320 g chez les poules. Cette description phénotypique doit être complétée par une caractérisation génétique et une étude des performances afin d'établir des programmes de gestion et d'amélioration de ces populations de poules locales

Mots clés : *Gallus gallus domesticus*, poules locales, biodiversité, caractérisation phénotypique.

Utilisation d'un marqueur microsatellite pour l'évaluation de la diversité génétique des poules locales en Algérie

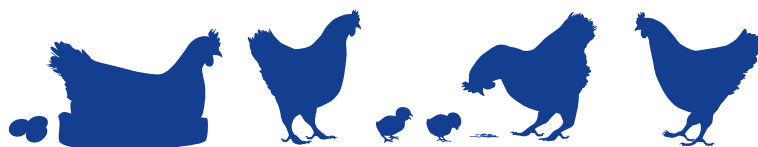
Mahammi F.Z., Gaouar S., Tabet-Aoul N., Saidi-Mehtar N.

Département de Génétique Moléculaire Appliquée, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran (USTO-MB), Oran, Algérie

Sous la pression du développement rapide de l'aviculture industrielle, de nombreuses races locales de poules sont en voie d'extinction. Or, la perte de toute biodiversité compromet notre aptitude à relever les défis écologiques et économiques futurs. Notre travail a pour but de contribuer à l'étude de la diversité génétique des populations de poules locales en Algérie. Durant des enquêtes menées dans trois régions de l'Ouest algérien (Oran, Mostaganem et Tlemcen) des prélèvements sanguins ont été réalisés sur 60 poulets locaux, et 20 poulets de la race ISA importée, ces prélèvements ont permis de contribuer à la constitution d'une bibliothèque d'ADN de l'espèce *Gallus gallus domesticus* par la technique d'extraction au NaCl. L'étude du polymorphisme de l'ADN des populations de poulets échantillonnées,

pour le microsatellite MCW0041, a été réalisée par la méthode d'amplification in vitro (PCR) suivie par l'électrophorèse sur gel de polyacrylamide non dénaturant et de la coloration au nitrate d'argent. Les génotypes obtenus nous ont permis de détecter un total de 6 allèles (160, 161, 163, 165, 167 et 170 pb). Les allèles 160 pb et 163 pb sont spécifiques pour la population de poules locales, l'allèle 170 est spécifique pour la population ISA importée tandis que l'allèle 161 pb, 165 pb et 167 pb sont communs aux deux populations. Nous sommes en train de poursuivre cette étude par un échantillonnage plus important. Un nombre plus élevé de microsatellites sera utilisé pour l'analyse moléculaire afin d'établir la caractérisation génétique de ces poules locales algériennes ainsi que leur relation phylogénétique.

Mots clés : biodiversité, microsatellite, polymorphisme, poules locales, ressources génétiques avicoles.



Étude de la conformation, de la composition et de la qualité des œufs de poules locales. Influence des gènes majeurs Na, F ; comparaison avec les œufs de souche commerciale

Dahloum L.¹, Halbouche M.¹, Drizi N.¹, Sahli S.¹, Moula N.²

¹ Laboratoire de physiologie animale appliquée, Université de Mostaganem (UMAB) 10, Avenue Hocine Hamadou, 27000 Mostaganem /

² Faculté de médecine vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique

L'élevage du poulet villageois joue un rôle important dans la vie des familles rurales. Il constitue un moyen efficace de fournir un supplément alimentaire sous forme de protéines d'origine animale. Sa viande et ses œufs sont très appréciés par le consommateur algérien, toutefois, la qualité des œufs n'est pas uniforme et plusieurs facteurs peuvent l'influencer (âge et race, conditions de stockage, alimentation...). Dans cette étude, nous avons comparé la qualité des œufs, en termes de composition et de conformation, de deux types de poules locales : Normales (Norm) et Cou Nu-Frisé (NaF), et ceux de la souche commerciale Lohmann Tradition (LT). L'indice de forme, le poids, le pH, les protéines totales et les lipides totaux ont été mesurés. Les corrélations de Pearson ont été calculées entre les différents paramètres morpho-pondéraux

des œufs, mesurés chez les 3 types de poules. Des différences significatives ($P < 0,05$) ont été enregistrées entre les trois groupes génétiques pour le poids de l'œuf entier (NaF : 58,31 g ; Norm : 52,68 g ; LT : 62,42 g), le poids de la coquille (NaF : 7,43 g ; Norm : 6,58 g ; LT : 8,10 g), et le rapport Jaune/Blanc (NaF : 0,61 ; Norm : 0,58 ; LT : 0,41). La fraîcheur des œufs, exprimée dans cette étude par les Unités d'Haugh, était similaire ($P > 0,05$) chez les différents groupes de poules. Le poids de l'œuf est fortement lié au poids de l'albumen ($r = 0,89$; $p < 0,001$) et à celui de la coquille ($r = 0,58$; $p < 0,001$). Il est par contre négativement corrélé avec la proportion et la hauteur du jaune. Par ailleurs, les œufs des poules locales contiennent plus de lipides ($p < 0,05$), et moins de protéines ($p < 0,05$) que les œufs de poules Lohmann Tradition.

Mots clés : Poule locale, gènes majeurs, œufs, qualité, protéines, lipides.

Caractérisation morpho-biométrique de la race de poule vietnamienne Hô

Duy N.V.¹, Luc D.D.^{1,2}, Moula N.^{3,4}, Thanh N.C.², Dang P.K.², Doan B.H.², Antoine-Moussiaux N.^{3,4}, Leroy P.^{3,4}, Farnir F.³ & Ton V.D.^{1,2}

¹ Centre d'Etudes Interdisciplinaires du Développement Rural, Université Agronomique de Hanoi, Vietnam /

² Faculté de Sciences Animales et Aquaculture, Université Agronomique de Hanoi, Vietnam /

³ Département de Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique /

⁴ Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique

L'industrialisation rapide de l'aviculture mondiale s'est accompagnée par un phénomène de raréfaction et d'extinction de nombreuses races locales. Au Vietnam, l'élevage traditionnel de volaille joue un rôle essentiel dans la vie sociale et économique des ménages. L'élevage avicole vietnamien vient en deuxième position, juste

après celui du porc. Les poules locales associées aux canards locaux, représentent plus de 80 % de la population nationale avicole vietnamienne. De ce fait, le Vietnam est caractérisé par un très riche patrimoine génétique avicole. Pas moins de 19 races composent la population locale de poule au Vietnam : 1) Ri, 2) Te, 3) Tau Vang, 4) Ac, 5) Oke,

6) H'mong, 7) Tre, 8) Choi, 9) Phu Luu Te, 10) To, 11) Dan Khao, 12) Mia, 13) Ho, 14) Dong Tao, 15) Van Phu, 16) Mia, 17) Ho, 18) Dong Tao et 19) Van Phu. Dans ce contexte, ce travail se propose de poser les bases d'une réhabilitation de la race de poule Vietnamiennne "Hô", particulièrement ancrée dans la culture de l'ethnie Hô et adaptée aux conditions d'élevage pratiquées au Nord du Vietnam. Cette étude a pour objectif de dresser un profil génétique de la race Hô via une description de ses caractéristiques morpho biométriques. 123 spécimens (92 poules et 31 coqs) de la race Hô, âgés de plus de 7 mois et appartenant à 18 éleveurs, ont été caractérisés en suivant les recommandations de la FAO (2011). L'étude a permis d'identifier 5 variétés dans la race Hô, 3 chez les poules (Ma Nhan (5 sujets) : jaune (fruit de Longan) avec des taches grises ; Dat Tho (52 sujets) : crème ; Canh Se (35 sujets) : nuances de gris et de brun) et 2 variétés chez les coqs (Ma Linh (4 sujets) : noir foncé avec reflets verts ; Ma Mat (27 sujets) : noir avec un camail rouge foncé). L'emplument

des spécimens étudiés est exclusivement normal. La crête est principalement de type noix (95,9 %), les 4,1 % restants étant de forme pois. Les tarses étaient de deux couleurs différentes (jaune : 97,6 % et jaune foncé : 2,4 %). Les 13 différents paramètres morpho-biométriques (tels que la taille, le poids, la longueur du tarse et le diamètre du tarse, etc.) mesurés se sont révélés significativement ($P < 0,05$) plus élevés chez les mâles que chez les femelles. La variété Ma Mat a un poids corporel (3,72 kg) significativement ($P < 0,05$) supérieur à celui des trois autres variétés (Ma Nhan (2,34 kg), Dat Tho (2,56 kg) et Canh Se (2,72 kg)) qui elles ne diffèrent pas entre elles. La variété Ma Linh (3,15 kg) a un poids qui ne diffère pas significativement de ceux des 4 autres variétés. Une analyse moléculaire des gènes des différentes variétés Hô serait nécessaire pour déterminer leur degré de ressemblance et, de manière plus générale, permettrait d'objectiver les classifications raciales données plus haut.

Mots clés : Race Hô, poule locale, biodiversité, caractéristiques morpho-biométrique, Vietnam.

Contribution à la préservation d'une espèce locale menacée de disparition : analyse génomique de la perdrix Gambia (*Alectoris barbara*)

Ouchia S.¹, Belhamra M.², Ladjali -Mohammedi K.¹

1 Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences Biologiques (F.S.B) Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (U.S.T.H.B) / 2 Centre Cynégétique de Zéralda, Centre de la Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Université de Biskra

La perdrix Gambia (*Alectoris barbara*) est l'homologue nord-africain des perdrix rouges et grises européennes. Elle est endémique en Algérie, elle est retrouvée aussi au Maroc, aux îles Canaries, en Sardaigne et en Corse. C'est un oiseau nicheur, sédentaire et robuste, capable de s'adapter à divers biotopes. En Algérie, la perdrix Gambia fréquente les différents écosystèmes, aussi bien méditerranéen (dunes côtières et montagnes de l'Atlas tellien) que steppique et saharien, où la sous-espèce *Alectoris barbara duprezii* est rencontrée. La

période de reproduction de cette espèce s'étend de la fin avril jusqu'au mois de juin où la femelle pond de 10 à 15 œufs. L'espèce locale très prisée pour sa chair sucrée et est soumise à des textes de lois permettant son exploitation par l'exercice de la chasse. Cependant, la pratique anarchique de la chasse, cumulée à la dégradation des biotopes, l'épandage excessif des pesticides et l'introduction nuisible d'autres Perdrix, ont conduit au déclin alarmant des populations de Perdrix locales. Le projet perdrix Gambia, lancé par le Centre Cynégétique

de Zéralda, vise à obtenir une souche capable de se reproduire en captivité, puis de réaliser un suivi démographique des populations naturelles après les lâchers de repeuplement. Dans ce travail, nous essayons de contribuer à la préservation de la Perdrix gabra par une étude génétique, menée pour la première fois sur cette espèce locale. Nous allons ainsi établir le caryotype et décrire les chromosomes à haute résolution à partir de cultures

cellulaires issues d'embryons et d'animaux adultes. Des études comparatives, aussi bien cytogénétiques que phylogénétiques, seront alors possibles avec d'autres espèces connues telles que la Poule domestique (*Gallus domesticus*), et d'autres espèces locales étudiées pour la première fois au Laboratoire de Génétique du Développement (caille des blés, tourterelle des bois et outarde houbara).

Mots clés : Perdrix Gabra, espèce endémique menacée, caryotype, chromosomes à haute résolution, préservation, biodiversité, cartographie comparée.

Contribution à la préservation d'une espèce menacée de disparition : analyse génomique de l'outarde Houbara (*Chlamydotis undulata undulata*)

Mahiddine-Aoudjit L.¹, Boucekkine W.² et Ladjali-Mohammedi K.¹

¹ Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Equipe de Génétique du Développement, Faculté des Sciences Biologiques (USTHB) / ² Direction Générale des Forêts

L'outarde Houbara (*Chlamydotis undulata undulata*) est un oiseau rare, emblématique des grands espaces steppiques et désertiques de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient. Cette espèce appartenant à l'ordre des Gruiformes est menacée de disparition. Elle est classée, comme étant vulnérable, dans la liste rouge établie en 2004 par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Cette espèce est protégée à l'échelle Nationale par le décret N° 83/509 du 20/08/1983 et par l'ordonnance N° 06-05 du 15 juillet 2006 relatifs à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition. Néanmoins, cela ne change rien à la situation actuelle de cet oiseau à grande valeur patrimoniale dont l'aire de distribution ne cesse de régresser engendrant une baisse très sensible dans les effectifs

de cet oiseau. Par ailleurs, très peu de données génétique sont disponible sur l'Outarde houbara. Ceci représente un point défavorable pour la stratégie de sa conservation qui doit passer nécessairement par la connaissance de sa biologie, sa valorisation et l'accumulation de données. Cette situation très préoccupante de l'Outarde, nous a incités à contribuer à sa préservation en entamant l'étude de son génome et en mettant en place une base de données. Ainsi, nous proposons, pour la première fois, le caryotype de l'Outarde houbara en bandes morphologiques GTG et dynamiques RBG obtenu après la réalisation de cultures cellulaires. Les chromosomes en prométaphases de cette espèce sont obtenus grâce à des doubles synchronisations par de la thymidine en excès qui permet le contrôle du cycle cellulaire.

Mots clés : Outarde Houbara, *Chlamydotis undulata undulata*, espèce menacée d'extinction, caryotype, base de données génomique.



La sélection des colonies d'abeilles résistantes à Varroa : évaluation du comportement hygiénique chez la race locale *Apis mellifera intermissa*

Adjlane N.¹, Haddad N.²

1 Department of Biology, Faculty of Science, M'hamed Bougara University of Boumerdes, Algeria / **2** National Centers for Agriculture Research and Extension, Bee Research Department PO. Box 639- Baq'a 19381. Jordan

La varroase est une maladie parasitaire de l'abeille causée par un acarien, *Varroa destructor*. Au cours des dernières années, l'activité de ce parasite a occasionné beaucoup de problèmes aux apiculteurs en Algérie. Il importe donc de développer une stratégie de lutte intégrée qui utilise des moyens efficaces pour assurer un contrôle à long terme du parasite. La sélection des colonies d'abeilles résistantes à varroa est l'une des pistes de contrôle de cette parasitose. Le comportement hygiénique est l'un des critères de résistance de l'abeille à varroa. Le but de ce travail est d'évaluer le potentiel génétique de notre race d'abeille locale par rapport à ce critère. Le protocole expérimental consiste à sélectionner dans des ruches différentes, une zone du

couvain operculé de 10 cm sur 5 cm, comptée et tuée par l'azote liquide. Après 24 et 48 heures, ces sections du couvain sélectionnées sont observées afin d'en noter le nombre de cellules du couvain éliminées et nettoyées par les abeilles. Ce test est répété plusieurs fois sur les mêmes ruches et sur deux saisons différentes (printemps et automne). Les résultats obtenus au cours de cette étude ont montré une capacité d'élimination du couvain variable d'une colonie à l'autre, avec un taux de nettoyage de plus de 95 % pour 20 % des colonies testés. Cela nous permet de dire que ce comportement est présent chez notre race locale. Ce qui peut constituer une base intéressante à l'apiculteur à la sélection d'abeilles résistantes à Varroa.

Mots clés : Abeille locale, sélection, comportement hygiénique

2^{ème} Session : «Reproduction & biotechnologies de la reproduction»

Performances de reproduction et de productivité d'un élevage ovin : évaluation et facteurs de variations

Bendiab N., Dekhili M., Manallah I.

Université Ferhat Abbas, département d'agronomie, Sétif, Algérie

Notre étude qui porte sur les paramètres de reproduction de 781 brebis appartenant à une population de 13 troupeaux dans la wilaya de Sétif. Trois facteurs ont été étudiés : troupeau, mois de saillie et le mode de naissance. Six variables ont été analysées : fertilité (Fert), Prolificité (Prol), Fécondité (Féc), taux de productivité numérique (TPN), Taux de productivité pondérale (TPP) et le taux de sevrage (TS). L'analyse

statistique par l'analyse de variance a permis de déterminer l'influence des différents facteurs sur les six variables étudiées. Par ailleurs les résultats des performances de reproduction montrent les moyennes suivantes : la fertilité (65 %), la prolificité (110 %), la fécondité (70 %), le taux de sevrage (79 %), TPN (98 %) et le TPP (13,57 kg). Le taux de sevrage a été influencé significativement par le mois de saillie et mode de naissance, il atteint

100 % en Avril et 90 % en Mai. Les résultats obtenus ont démontré l'importance de l'étude

des facteurs et variables de la reproduction leur maîtrise permettra une meilleure production.

Mots clés : fertilité, reproduction, ovin, analyse de la variance.

Étude de quelques paramètres de reproduction chez la brebis Ouled Djellal menée en élevage extensif dans la région de Tébessa.

Abaidia A., Boumzaout A., Aissaoui C.

Institut des sciences de la nature et de la vie département d'Agronomie. Université d'El Tarf, Algérie

Notre étude a fait l'objet de suivi de l'opération, de synchronisation des chaleurs, initiée par le Ministère de l'agriculture dans le cadre du système PNDA sur le territoire de la wilaya de Tébessa. Pour des raisons pratiques, nous n'avons pu suivre que 15 élevages, essentiellement en extensif, repartis sur le territoire de la daïra d'El Olga. La synchronisation des chaleurs a été menée en collaboration avec un vétérinaire praticien. Ainsi, 1130 brebis, essentiellement, de race Ouled-Djellal ont fait l'objet de poses d'éponge vaginale pour une durée de 14 jours. Le jour du retrait de ces éponges, des injections intramusculaires de PMSG (2 UI/brebis) ont été effectuées le même jour avant que les brebis ne soient mélangées avec les mâles

reproducteurs. Les résultats, préliminaires, indiquent que sur l'ensemble des femelles synchronisées, 729 ont mis bas dont 269 ont donné naissance à des doublés et 47, des triplés. Par ailleurs, nous avons enregistré 14 avortements (brebis) et 11 mort-nés. Ainsi, à travers ces données, les taux des critères techniques sont de 72,9 % (52-94), 109,2 % (60-156) et 149,7 % (115,5-173,9) respectivement pour la fertilité, la fécondité et la prolificité. Une étude statistique pourrait déterminer l'importance des écarts observés dans les 15 élevages étudiés. Cependant, ces résultats préliminaires semblent, à priori, très encourageants et méritent d'être comparés à l'ensemble des élevages ayant participé à cette opération.

Mots clés : Brebis, Synchronisation, Fécondité, Fertilité, PMSG.

Étude comparée de la reproduction chez deux races ovines Algériennes (*Hamra* et *Ouled Djellal*)

Sahraoui T., Benahmed H., Halbouche M.

Laboratoire de physiologie animale appliquée, Université de Mostaganem (UMAB), Algérie

Notre étude a concerné les effets de la race sur les paramètres de reproduction des brebis de races Ouled-Djellal et Hamra. Cette étude a été menée dans la station de l'ITELV de Ain El Hdjar, wilaya de Saida (Algérie), du mois d'avril au mois de décembre 2011. Il en ressort les résultats suivants : Sur 20 brebis de race Ouled-Djellal et 19 de race Hamra, le poids moyen au cours de la lutte a été de $48,58 \pm 6,06$ kg et $51,4 \pm 6,67$ kg

respectivement. Ce poids avait tendance à diminuer suite à la mise-bas, avec $48 \pm 5,66$ kg et $49,13 \pm 4,75$ kg, respectivement. Le poids moyen à la naissance a été de $3,68 \pm 0,46$ kg et $4,25 \pm 0,77$ kg respectivement et avait tendance à augmenter durant les 30 premiers jours après naissance pour atteindre respectivement $12,43 \pm 1,65$ kg et $12,91 \pm 2,80$ kg. La race Hamra a présenté des taux de fertilité et de fécondité meilleurs que ceux de

la race Ouled-Djellal, avec 94,73 % contre 80 % pour la fertilité et 94,73% contre 90 % pour la fécondité. En revanche, la race Ouled-Djellal a été meilleure du point de vue prolificité, avec un taux de 112,5 % contre 106 % chez la race Hamra. Le taux de mortalité néonatale a été plus élevé chez la race Ouled Djellal, avec 27,77 % contre 5,55 %

seulement chez la race Hamra. Le dosage de la progestérone à partir du 37ème jour de lutte a permis de faire un diagnostic de gestation assez précis : les doses supérieures à 3 ng/ml correspondent à des diagnostics de gestation positifs, les doses dépassant les 15 ng/ml correspondent à des cas de grossesses gémellaires.

Mots clés : Race, Hamra, Ouled Djellal, performances de reproduction, poids, progestérone.

Performances reproductives des brebis de race Ouled-Djellal après insémination artificielle

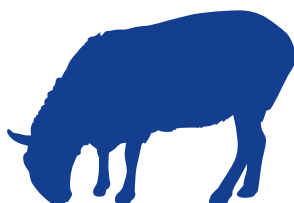
Belkhir Y.¹, Bouzebda Afri F.², Djaout A.¹, Bouzebda Z.²

1 Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie INRAA (Sétif), 19000 / 2 Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Institut des sciences vétérinaires. Université d'El-Tarf, 36000 Algérie

L'insémination artificielle, comme moyen d'amélioration génétique, est pratiquée depuis peu en Algérie. À cet effet, le but de ce travail est d'évaluer les résultats obtenus dans une exploitation de 50 brebis Ouled-Djellal, dans la région d'Ouled-Djellal (Biskra). Les brebis sont synchronisées à l'aide d'un traitement à base d'éponges vaginales à FGA (20 mg) durant 14 jours (printemps 2010). Au retrait de l'éponge, une stimulation de l'ovulation est réalisée à l'aide d'une injection de PMSG (400 UI) en vue de l'amélioration de la prolificité et une insémination artificielle avec de la semence de béliers sélectionnés de race Ouled Djellal est pratiquée sur les brebis. Le sperme est soumis aux contrôles habituels (motilité, volume, concentration) avant

d'être dilué dans du lait écrémé reconstitué, conditionné en paillettes et maintenu à la température de +15°C. Chaque dose de semence renferme 400 x 10⁶ spermatozoïdes. Les paramètres de la reproduction mesurés révèlent les résultats suivants : 76 % pour le taux de réussite à l'IA mesuré par échographie, 60 % pour le taux de fertilité, 70 % pour le taux de fécondité, 117 % pour le taux de prolificité, 16 % pour le taux de perte, une durée moyenne de gestation de 154 ± 1,1 jours, avec une variabilité de la durée de gestation relative de 4 jours. Les performances de reproduction restent moyennes et les raisons liées à la gestion de la reproduction (choix de la période de saillie et d'agnelage) et l'alimentation (pratique du flushing et du stiming) sont discutés.

Mots clés : Insémination artificielle, Ouled-Djellal, paramètres de reproduction, flushing.



Étude des variations cycliques de l'activité enzymatique dans les sécrétions intra utérines au cours d'un cycle œstrale de la brebis

Laanani I., Friha S., Boutelis S., Yahia M.

Laboratoire de Biotechnologie des Molécules Bioactives et de la Physiopathologie Cellulaire, Département de biologie, Faculté des sciences, Université de Batna

Les sécrétions utérines constituent un milieu favorable pour la survie des gamètes et de l'embryon, l'incompatibilité chimique de ses sécrétions soit avec les spermatozoïdes du bélier ou avec le blastocyste est incriminée dans certains troubles de la reproduction chez les mammifères. Dans cette étude, les matrices de brebis ont été collectées de l'abattoir de la wilaya de Batna juste après l'abattage. Elles ont été, ensuite, réparties en deux groupes : le premier, comporte des matrices en phase folliculaire et le deuxième comporte celles en phase lutéale. Le fluide utérin a été collecté en raclant doucement l'endomètre, par une curette puis en transférant les sécrétions dans des tubes secs de 2 ml. Les dosages des enzymes (Aldolase, glucose 6 phosphate déshydrogénase et sorbitol dés-hydrogénase, TGO et TGP) ont été réalisés au

niveau du laboratoire Central d'analyses biologiques de l'EPH de wilaya de Batna. Selon nos résultats, les concentrations de la TGP ($39,88 \pm 10,53$ UI/L vs $146,0 \pm 34,76$ UI/L) et du G-6-PDH ($69,71 \pm 9,41$ UI/L vs $134,1 \pm 17,85$ UI/L) étaient significativement plus élevées durant la phase lutéale ($p < 0,05$). Cependant, les concentrations de l'aldolase ($273,1 \pm 58,69$ UI/L vs $95,53 \pm 17,75$ UI/L) étaient significativement plus élevées durant la phase folliculaire ($p < 0,05$) dans les sécrétions utérines des brebis. La SDH et la TGO ne présentent aucune variation cyclique significative. Ces résultats indiquent une activité métabolique utérine significative lors des diverses étapes de la reproduction. Donc les hormones ovariennes ont un effet sur l'activité enzymatique de l'utérus.

Mots clés : cycle œstrale, enzyme, sécrétion, utérus, brebis.

Les variations de la concentration plasmiqque des gonadotrophines durant le développement postnatal des agnelles Ouled-Djellal des zones semi-arides

Mahdi D.¹, Berkani A.²

¹ Laboratoire de ressources naturelles et aménagement du milieu sensible, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi, Algérie / ² Département des sciences de la nature et de la vie, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi, Algérie

Le but de cette étude était de déterminer les variations de la concentration plasmiqque des gonadotrophines durant le développement postnatal des agnelles Ouled-Djellal élevées à Ain Miila. Le plasma était collectés, en automne, à partir de 150 agnelles à la naissance (moins de 24h) puis à partir du 15^{ème} jour jusqu'à la 26^{ème} semaine d'âge ensuite à 1 an. Quatre agnelles étaient abattues à chacun des âges précédents, les ovaires pesés, et le maximum diamètre des

follicules vésiculaires était mesuré sur les sections histologiques de l'ovaire. La concentration des deux hormones FSH et LH a augmenté de la naissance à l'âge de 10 semaines, puis elle a diminué pour atteindre des valeurs semblables à celle mesuré chez les agnelles âgé d'un an. Mais, l'hormone LH a augmenté une autre fois à l'âge de 24 semaines pour marquer le pic pré-ovulatoire. Le corps jaune était présent dans quelques ovaires. Les variations de la concentration de

ces hormones sont accompagnées d'une première augmentation du poids des ovaires et du diamètre maximal des follicules à l'âge de 10 semaines, suivie d'une deuxième augmentation des caractères ovariens à l'âge de 18 semaines et d'un pic à l'âge de 24 semaines. Les résultats indiquent que la brebis d'Ouled-Djellal a un

modèle distinctif des variations circulante des gonadotrophines reflétant ses capacités reproductives, et qu'elle a atteint précocement la puberté à l'âge de 24 à 26 semaines. Par conséquent, elle peut être précocement fécondée, si elle cumule le poids nécessaire à la reproduction.

Mots clés : Agnelles Ouled-Djellal, gonadotrophines, puberté, développement postnatal, zones semi-arides.

Effets de l'administration répétée de l'HCG sur la réponse ovarienne chez la brebis Ouled Djellal super-ovulée avec de la PMSG

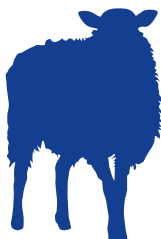
Lamraoui R., Afri-Bouzebda F., Bouzebda Z.

Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Institut des sciences vétérinaires. Université d'El-Tarf, Algérie

L'objectif de cette étude était de déterminer l'effet de l'administration répétée de l'hCG sur la réponse ovarienne chez la brebis Ouled Djellal super-ovulée avec de la PMSG. Après synchronisation des chaleurs, par des éponges vaginales de 40 mg de FGA pendant 14 jours, 2 jours avant le retrait des éponges, toutes les brebis (n=9) ont reçu une injection de PMSG (1000 UI). Au jour du retrait des éponges (JO), les brebis étaient réparties en 2 lots dont le premier (n=3) n'a reçu aucune injection de l'hCG alors que le deuxième lot (n=6) a reçu une double injection de l'hCG (500 UI) aux jours 0 et 2. Le contrôle de la réponse ovarienne était effectué, au 8e jour, par comptage

des structures ovariennes par la laparotomie : Corps Jaune (CJ), Follicules Anovulatoires (FA) et par un dosage radio immunologique de Progestérone (P4). Les résultats obtenus dans le 1^{er} et le 2^{ème} lot sont, respectivement, en nombre de CJ : $6,33 \pm 1,15$ et $10,50 \pm 5,54$, en nombre de FA : $2,00 \pm 3,46$ et $4,16 \pm 5,70$ et les niveaux moyens de P4 $5,75 \pm 4,45$ et $13,22 \pm 6,80$ ng/ml. Les résultats obtenus dans cette étude montrent que l'administration répétée de l'hCG après le retrait des éponges vaginales augmente le nombre de CJ et améliore la fonction lutéale chez la brebis super-ovulée avec de la PMSG.

Mots clés : Super-ovulation, progestérone, HCG, brebis, Ouled Djellal.



Evaluation de la cytologie et de l'histologie de l'utérus et du col utérin comme prédicteurs des phases œstrales chez les brebis

Boutelis S., Yahia M., Laanani I.

Laboratoire de Biotechnologie des Molécules Bioactives et de Physiopathologie Cellulaire, Département des sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences, Université El Hadj Lakhdar, Batna, Algérie

L'objectif de cette étude était de décrire les changements cytologiques et histologiques de l'appareil reproducteur des brebis au cours des différentes phases du cycle œstral. Trente-deux appareils reproducteurs de brebis abattues au niveau de l'abattoir commercial de la région de Batna ont été collectés. La phase reproductive de chaque tractus a été estimée par la performance de l'ovaire. Les frottis cytologiques ont été préparés à partir de la muqueuse cervicale et utérine par des cytobrosses, colorés par May-Grunwald-Giemsa et examinés pour les comptages cellulaires différentiels. En outre, des biopsies étaient fixées dans 10 % de formaldéhyde tamponné, incluses dans la paraffine, sectionnées et colorées

par l'hématoxyline et l'éosine. Les résultats n'ont montré aucune différence significative ($p \geq 0,05$) pour les densités cellulaires entre les frottis cervicaux et utérins dans les différentes phases du cycle œstral (phases folliculaire et phase lutéale). Cependant, il y avait des différences significatives dans le pourcentage des neutrophiles des frottis utérins et cervicaux dans des tractus avec un corps jaune (CJ) et sans CJ. L'examen histologique semble être une méthode utile de diagnostic qui fournit de riches détails sur l'inflammation endométriale tout en permettant l'évaluation des différentes composantes du tissu. Par conséquent, les frottis cervicaux peuvent être utilisés pour l'évaluation de l'état utérin chez les brebis.

Mots clés : brebis, cytologie, histologie, tractus génital, cycle œstral.

Étude échographique et histologique de la glande mammaire chez la brebis Ouled-Djellal en gestation et début de lactation

Belkacem L., Alloui N., Belkadi S., Aissi A.

Université El Hadj Lakhdar- Institut des Sciences vétérinaires et Agronomiques- Département Vétérinaire, Batna, Algérie

Les aptitudes laitières des brebis Ouled-Djellal sont peu connues. La connaissance et l'amélioration de ces performances constituent un important objectif à atteindre. En effet, une bonne lactation est étroitement liée au bon développement mammaire en période de gestation. Dans ce contexte, l'objectif de ce travail était d'étudier, *in vivo*, la mammogénèse chez la brebis par exploration échographique et histologique de la glande mammaire afin de déterminer les aspects ultra-sonographiques et morpho-histologiques caractérisant ce développement. Sept brebis gestantes multipares de 2 à 5 ans à 75 jours

(n=1), 100 jours (n=2), 120 jours (n=2), 140 jours (n=2) de gestation, ainsi qu'une brebis à deux jours après, ont été utilisées. Les examens échographiques ont été réalisés avec un échographe Mylab 40 d'Esate. Les prélèvements tissulaires ont été obtenus par biopsie écho-guidée sous anesthésie locale au moyen de pistolets automatiques à biopsie de Surgivet (14 gauge, 15 centimètres). Les coupes histologiques ont été colorées à l'hématoxyline-éosine. L'échostructure et la densité du tissu mammaire varient avec les stades de gestation. L'examen histologique montre que l'épithélium sécrétoire rudimentaire

et peu développé au milieu de la gestation présente une différenciation complète avant l'agnelage. Un développement complet de l'épithélium qui tapisse les alvéoles mammaires s'est produit pendant la gestation avec l'évidence histologique d'une sécrétion lactée dans la lumière alvéolaire.

Cette étude montre que l'échographie du pis peut être un outil utile pour l'évaluation du développement des glandes mammaires des ovins et peut contribuer à une meilleure caractérisation du tissu anormal.

Mots clés : Glande mammaire, échographie, histologie, gestation, brebis.

Intérêt de l'ultrasonographie dans le suivi de la reproduction des brebis de race blanche dans la wilaya de Constantine

Adnane M.¹, Miroud K.¹, Kaidi R.²

1 Université d'El-Tarf, Algérie / 2 Université Saad Dahleb-Blida, Algérie

L'ultrasonographie, via l'échographie mode B en temps réel, a été utilisée chez la brebis de race blanche dans la wilaya de Constantine, dans un cadre de suivi de la reproduction afin de souligner son intérêt dans la détermination de la cyclicité de cette espèce. La détermination de l'état de gravidité ou non d'animaux dont les chaleurs ont été synchronisées, en saison et en contre saison sexuelles, et de celles qui n'ont subi aucun traitement et n'ayant pas été séparées des béliers, a été entreprise. Un

nombre de 3091 individus répartis sur 10 exploitations ovines dont certaines étaient considérées comme Fermes Pilotes, a été suivi. Cette technique s'est montrée très utile du fait que les résultats obtenus (taux de gestation moyens de (83,66 % et 26,95 %) ont pu être exploités à des fins de gestion rationnelle de l'élevage. Les performances des brebis en particulier et de l'ensemble des ovins en général connaîtront une amélioration sensible si cette technique venait à être généralisée.

Mots clés : Brebis, ultrasonographie, mode B, cyclicité.

Effet de l'injection de différentes doses d'ECG après retrait des éponges vaginales sur les performances de reproduction chez des ovins de race Ouled Djellal dans la région de Kheneg (Laghouat)

Abdelli A., Benadjila O. Boukharouba H., Souames S.

École nationale supérieure vétérinaire-Alger

Une bonne conduite d'un élevage ovin repose, essentiellement, sur la maîtrise parfaite du cycle, ainsi, que l'amélioration des performances de la reproduction. L'objectif principal de notre travail expérimental était d'évaluer les performances de la reproduction après pose des éponges vaginales et utilisation de la PMSG à différentes doses (0, 400, 500 et 600 UI) chez 200 femelles de race

Ouled Djellal dans la région de Kheneg (Laghouat). Ces femelles sont divisées en deux groupes (100 agnelles et 100 brebis). Chaque groupe est réparti en 4 lots homogènes. A l'issu de notre travail, une injection de 600 UI était à l'origine d'une amélioration du taux de prolificité et de productivité. Cependant, la dose injectée et l'âge de l'animal n'ont aucun effet significatif sur le taux de fertilité.

Mots clés : Synchronisation, Ouled Djellal, PMSG, fertilité, prolificité, productivité.

Approche de la fonction sexuelle pour le choix des béliers reproducteurs Ouled-Djellal

Djaout A.¹, Afri-Bouzebda F.², Belkhiri Y.¹, Bouzebda Z.²

¹ Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, Sétif, Algérie / ² Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Institut des sciences vétérinaires. Université d'El-Tarf, Algérie

Le choix des béliers destinés à la saillie naturelle ou artificielle, pour l'amélioration des performances zootechniques, revêt une importance particulière vu le nombre de descendants obtenu par saison de saillie. A cet effet, divers volets sont à explorer pour déterminer ce choix. Ainsi notre étude avait pour objectif le choix des béliers de race Ouled-Djellal utilisés dans la région de Sétif. Les six béliers de l'exploitation avaient fait l'objet de l'expérimentation visant à déterminer les variations saisonnières et individuelles testiculaires et hormonales durant la période été – automne. Les mensurations testiculaires relevées étaient le poids testiculaire (PT), la longueur testiculaire (LT), la largeur testiculaire (IT), l'épaisseur testiculaire (ET), la largeur scrotale (IS) et le tour scrotal (TS) ainsi que la testostéronémie

déterminée par la méthode immuno-enzymatique. Les résultats obtenus sont respectivement de : $471,67 \pm 165,93$ g, $11,27 \pm 1,38$ cm, $5,76 \pm 0,69$ cm, $6,35 \pm 0,74$ cm, $11,01 \pm 1,16$ cm, $33,03 \pm 3,05$ cm, et $1,93 \pm 1,63$ nmol/l. Ceux-ci révèlent l'existence de variations saisonnières très hautement significatives des différents paramètres testiculaires ($p < 0,001$) et hormonaux ($p < 0,05$) entre l'été et l'automne avec une préférence pour l'automne et une variation individuelle très importante ($p < 0,001$). Vu les fortes corrélations positives significatives ($p < 0,05$) entre les mensurations testiculaires LT, IT ($r = 0,43$), ET ($r = 0,40$) et la testostéronémie, le choix des béliers peut être amélioré par la pratique des mensurations testiculaires en parallèle au choix basé sur les performances de productions recherchées.

Mots clés : Bélier, Ouled-Djellal, Paramètres testiculaires, Testostéronémie.

Étude histologique du développement testiculaire de la race ovine Ouled Djellal

Belkadi S.¹, Alloui N.¹, Aissi A.¹, Belkacem L.¹, Djaaba M.²

¹ Département vétérinaire, université de Batna 05000, Algérie / ² Centre hospitalo-universitaire de Batna, Algérie

Pour augmenter la rentabilité du cheptel national afin qu'il puisse subvenir aux besoins de la population, l'Algérie a procédé à l'introduction de nouvelles biotechnologies de la reproduction parmi lesquelles : l'insémination artificielle sur chaleurs naturelles, par induction et synchronisation des chaleurs. L'étude a porté sur 54 béliers de race locale âgés entre 04 et 48 mois afin de suivre l'évolution testiculaire par l'évaluation des paramètres spermatiques influencés par les variations d'âge (spermogramme et spermocytogramme). Les paramètres ont inclus le poids testiculaire, le diamètre, la mobilité massale, le taux de vitalité, la concentration de sperme ($\times 10^9$), taux

de spermatozoïdes anormaux. Les effets de l'âge sur tous les paramètres (poids du testicule, volume, concentration de sperme, motilité, viabilité, anomalies) sont significatifs. La valeur de tous ces paramètres a augmenté significativement jusqu'à l'âge de 04 ans, alors que celle des anomalies spermatiques a diminué. L'étude histologique du développement testiculaire, démontre que la fonction spermatogénétique caractérisée par une multiplication cellulaire de plus en plus intense commence dès l'âge de 05 mois, qui peut être considéré comme l'âge de puberté chez l'agneau de la race (Ouled Djellal), et augmente en fonction de l'âge des animaux.

Mots clés : Bélier, Race blanche, Testicule, Spermatozoïdes.

Mensurations scrotales et évaluation des qualités spermatiques chez les béliers Ouled-Djellal de quelques fermes de référence de Constantine

Mezdad M.¹, Bensegueni A.²

¹ Département des Sciences Vétérinaires, Faculté des Sciences, Université d'El Tarf, Algérie /
² Institut Vétérinaire, Université Constantine (1), Algérie

L'étude a été menée en vue d'évaluer les variations des mensurations scrotales à savoir circonférence scrotale, volume testiculaire et volume scrotal ainsi que les différentes qualités du sperme collecté à l'aide d'un électro-éjaculateur une fois par mois et par bélier : le volume de l'éjaculat, le pH, la concentration du sperme (10^8), la mobilité massale, la mobilité individuelle, le pourcentage des spermatozoïdes morts, vivants et anormaux chez 10 béliers de quelques fermes de référence de Constantine selon les saisons. Il a été noté une influence significative des modifications dues à la saison avec des valeurs minimales pendant l'été : les circonférences scrotales ($31,47 \pm 1,33$ cm), le volume testiculaire ($563,79 \pm 111,43$ cm³), le volume scrotal ($745,50 \pm 87,89$ cm³), le volume de l'éjaculat ($0,83 \pm 0,27$ ml), le pH ($7,13 \pm 0,60$), la

mobilité massale ($2,35 \pm 1,82$), la mobilité individuelle ($2,40 \pm 1,83$), la concentration du sperme ($5,2 \times 10^8 \pm 3,1 \times 10^8$), le pourcentage des spermatozoïdes morts ($32 \% \pm 9 \%$), le pourcentage des spermatozoïdes vivants ($68 \% \pm 7 \%$), le pourcentage des spermatozoïdes anormaux ($17 \% \pm 5 \%$). Et des valeurs maximales pendant l'automne, les circonférences scrotales ($35,30 \pm 2,10$ cm), le volume testiculaire ($761,80 \pm 130,92$ cm³), le volume scrotal ($926,33 \pm 135,53$ cm³), le volume de l'éjaculat ($0,64 \pm 0,19$ ml), le pH ($7,23 \pm 0,50$), la mobilité massale ($0,25 \pm 0,35$), la mobilité individuelle ($0,25 \pm 0,35$), la concentration du sperme ($3,20 \times 10^8 \pm 2,20 \times 10^8$), le pourcentage des spermatozoïdes morts ($21 \% \pm 6 \%$), le pourcentage des spermatozoïdes vivants ($79 \% \pm 6 \%$), le pourcentage des spermatozoïdes anormaux ($18 \% \pm 4 \%$).

Mots clés : Saison, Mensurations scrotales, qualités spermatiques, Béliers.

Les variations saisonnières de la production spermatique du bouc dans la région de Tiaret

Belhamiti T. B., Hammoudi S. M., Aït-Amrane A., Selles S. M. A., Benia A. R., Bourabah A., Niar, A.
Institut des sciences vétérinaires - université Ibn-khaldoun- Tiaret

Notre étude avait pour objectif d'étudier les variations de la production spermatique pendant une année des boucs de race *Arbia* d'une part, et les résultats de l'insémination artificielle des chèvres d'autre part. La semence des boucs était récoltée à l'aide d'un vagin artificiel trois fois par semaine. L'insémination artificielle était réalisée avec de la semence fraîche 12 et 24 h après la détection d'une chèvre en chaleurs. Le taux de fertilité obtenu, déterminé par un non retour en chaleur durant les 24 j suivant la date d'insémination,

est de 70 %. Cela nous a permis de constater que la production spermatique varie au cours de l'année en atteignant sa moyenne mensuelle maximale en décembre avec $0,76 \pm 0,29$ ml. La production spermatique varie également selon les saisons : la moyenne saisonnière du volume spermatique est élevée durant l'automne et s'affaiblit pendant le printemps. L'étude statistique des données montre que l'automne ainsi que le printemps diffèrent significativement des autres saisons ($P < 0,05$, $P = 0,0000$). Par contre, la

différence entre l'été et l'hiver n'est pas significative ($P>0,05$, $P=0,38$). En conclusion, la production spermatique des boucs de race locale varie au cours de l'année avec un maximum en

automne et un minimum en printemps. Et l'insémination artificielle des chèvres offre à l'élevage un taux de fertilité encourageant.

Mots clés : volume spermatique, saison, boucs, race *Arbia*, insémination artificielle.

La vitamine E additionnée au milieu de congélation de base (Tris) améliore les paramètres de mobilité de la semence épидидymaire du bélier après décongélation

Benhenia K.¹, Fatmi S.², Iguer-Ouada M.², Idrès T.¹, Boudjenah A.³, Temim S.¹, Lamara A.¹

¹ Laboratoire Santé et Production Animale, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger /
² Université de Bejaïa - Algérie / ³ Institut des Techniques d'Élevage (ITELV) de Baba-Ali - Algérie

L'objectif de cette étude était d'améliorer la qualité de conservation du sperme épидидymaire après congélation-décongélation en utilisant la Vitamine E (Vit E) comme molécule antioxydante. Afin d'atteindre cet objectif, 06 testicules de béliers ont servi pour la collecte de sperme, lequel était, pour chaque échantillon, réparti en 02 aliquotes. Le sperme était dilué dans le milieu Tris, un milieu de conservation de base fabriqué dans notre laboratoire, jusqu'à la concentration finale de 200×10^6 spermatozoïdes/ml auquel était ajoutée la Vit-E à la concentration de 1 mg/ml. Le milieu Tris seul a servi de contrôle. La qualité du sperme était évaluée avant et après congélation par un analyseur informatique de sperme (CASA) et par le Test hypo-osmotique.

Les résultats de cette étude montrent, après décongélation de la semence, une différence significative ($P<0,05$) entre les 02 milieux de conservation (Tris vs Tris+Vit E) en termes de taux de mobilité des spermatozoïdes ($46,46 \pm 3,85\%$ vs $58,3 \pm 5,65\%$), de vitesse réelle ($52,44 \pm 1,23 \mu\text{m/svs}$ $68,71 \pm 1,8 \mu\text{m/s}$) et de vitesse linéaire ($18,89 \pm 0,82 \mu\text{m/s}$ vs $25,44 \pm 1,18 \mu\text{m/s}$). En revanche, aucune différence significative ($P>0,05$) n'a été mise en évidence entre les 02 milieux testés avec le Test hypo-osmotique ($43,10 \pm 1,04\%$ vs $47,62 \pm 1,91\%$). En conclusion, la supplémentation du milieu de congélation de base Tris en Vitamine E améliore les paramètres de mobilité de la semence épидидymaire chez le bélier après congélation-décongélation dans l'azote liquide.

Mots clés : Vitamine E, congélation, sperme épидидymaire, bélier, mobilité.

Étude de la viabilité des spermatozoïdes épидидymaires conservés à 04C° pendant 72 heures chez la race ovine Ouled-Djellal

Belkadi S., Alloui N., Aissi A., Belkacem L

Département vétérinaire, université de Batna 05000, Algérie

L'élevage du mouton revêt une grande importance économique et sociale et joue un rôle moteur pour certaines activités industrielles en offrant de la matière première (laine et peaux) et

la viande la plus appréciée par la population Algérienne. L'utilisation du sperme de bonne qualité est l'un des facteurs nécessaires pour augmenter l'efficacité de l'insémination artificielle chez

les ovins. L'objectif de l'étude était d'évaluer la mobilité et la vitalité des spermatozoïdes de la semence épидидymaire afin d'apprécier leur longévité après conservation à 4°C sans dilution pendant 72 heures. L'étude a porté sur 54 béliers de race arabe Ouled-Djellal, les organes génitaux étaient prélevés après l'abattage de l'animal, le sperme était récolté après dissection de la queue de l'épididyme et injection de l'huile de paraffine à l'aide d'une seringue introduite dans le canal déférent le sperme après avoir pratiqué une incision au niveau de la zone apicale de la queue épидидymaire. Une goutte de semence collecté a été, ensuite, observée au microscope photonique

au faible grossissement ($\times 10$), afin d'apprécier la mobilité massale notée de 0 à 5. La vitalité est appréciée par comptage après coloration à l'Éosine-Nigrosine d'une goutte de semence pour déterminer le nombre de spermatozoïdes morts qui peut être effectuée rapidement après coloration. Nous pouvons conclure que les spermatozoïdes épидидymaires conservés à 04°C préservent leur mobilité et vitalité qui sont respectivement de 50 % et 52,3 % à 72 heures. Ces résultats sont encourageants pour l'utilisation du sperme épидидymaire pour l'insémination artificielle chez les ovins.

Mots clés : Bélier, race blanche, épидидyme, spermatozoïdes, insémination artificielle.

Evaluation de l'activité sexuelle post partum par la progestéronémie et la cytologie vaginale chez la chèvre locale au nord de l'Algérie

Yahia A.¹, Kaidi R.¹, Khelili A.², Hamrat K.³

¹ Université Saad Dahleb, Institut des Sciences Vétérinaires, Laboratoire des Biotechnologies liées à la Reproduction Animale, Blida. Algérie / ² Centre de Recherche Nucléaire, Draria, Alger. Algérie /

³ Direction des Services Agricoles, Tizi-Ouzou. Algérie

Dans le but de déterminer l'intervalle mise-bas reprise de l'activité sexuelle chez la chèvre locale au nord de l'Algérie, treize (13) femelles âgées de 2 à 6 ans, sont utilisées dans notre expérimentation qui s'est déroulée dans la ferme expérimentale de la faculté agrovétérinaire de l'université Saad Dahlab Blida (Algérie). Des prélèvements sanguins sont effectués sur chaque chèvre deux fois par semaine à 2 ou 3 jours d'intervalle à partir du septième jour jusqu'au 60^{ème} jour post-partum. La concentration de la progestérone sérique est déterminée par la technique radio immunologique en utilisant un kit (RIA Progestérone de Immuno-tech SAS France). Des frottis de la muqueuse vaginale sont effectués au même temps que les prélèvements sanguins. Une différence non significative ($P > 0,05$) est observée entre les

résultats obtenus par le dosage de la progestérone et l'analyse cytologique des frottis vaginaux pour l'intervalle mise-bas reprise de l'activité sexuelle, des moyennes de $19,5 \pm 7,09$ et $21,45 \pm 3,56$ jours sont trouvées respectivement. Une reprise précoce de l'activité sexuelle déterminée par le dosage de la progestérone est observée chez les chèvres plus jeunes avec une moyenne de $15,25 \pm 10,59$ jours par rapport à celle déterminée par la cytologie vaginale (moyenne : $23,75 \pm 5,19$ jours) mais qui reste non significative ($P > 0,05$). En conclusion, l'intervalle mise-bas reprise de l'activité sexuelle est réduit chez la chèvre locale au nord de l'Algérie et les premières ovulations ne sont pas accompagnées de réponse sur le plan cytologie vaginale (ovulations silencieuses) surtout chez les jeunes chèvres.

Mots clés : chèvre locale, activité sexuelle, progestérone, cytologie vaginale.

Transfert embryonnaire chez la chèvre locale algérienne (*Arabia*) : Résultats préliminaires

Boudjenah A.¹, Lamara A.², Idres T.², Benhenia K.², Temim S.²

1 Institut des Techniques d'Élevage (ITELV) de Baba-Ali - Algérie / 2 Laboratoire Santé et Production Animale, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

En Algérie, les biotechnologies liées à la reproduction chez l'espèce caprine sont peu développées et ne sont réalisées que dans le cadre de la recherche. Pourtant, dans les pays industrialisés, elles ont permis d'augmenter rapidement l'effectif des animaux de rente ayant un potentiel génétique très recherché tout en améliorant génétiquement un troupeau. De plus, les produits caprins sont très recherchés comme source de protéines animales de noble valeur biologique, pour l'industrie fromagère et pour les besoins des personnes ayant des problèmes de digestion et soucieuses de régime hypocalorique et hypocholestérolémique. L'objectif de notre travail était de mettre en place, chez la chèvre locale, une méthode de biotechnologies de la reproduction, à savoir, le transfert embryonnaire. Cinq (05) chèvres de race locale *Arabia* ont été utilisées pour atteindre notre objectif, 02 donneuses d'embryons et 03 receveuses. Elles ont été synchronisées grâce à la mise en place d'éponges imprégnées de progestagènes (*FGA*®) durant 11 jours. Les chèvres donneuses étaient, ensuite superovulées, avec des injections biquotidiennes de gonadotrophines (FSH/LH) pendant 3 jours. Les chèvres donneuses ont été saillies, naturellement, avec des boucs de la même race dont la fertilité est prouvée. La récolte d'embryons

était effectuée 07 jours post-saillie par la voie chirurgicale, la laparotomie. Une fois observée au microscope binoculaire, les embryons, au stade morula et blastocyste, étaient transférés par la voie chirurgicale dans les cornes (01 par corne). Le diagnostic de gestation était réalisé 45 jours après le transfert. Les résultats de notre étude montrent que les chèvres traitées ont répondu efficacement au traitement de superovulation en dénombant 22 corps jaunes au total : 11 sur l'ovaire gauche et 4 sur l'ovaire droit pour une chèvre et 04 sur l'ovaire gauche et 03 sur l'ovaire droit pour l'autre chèvre. Onze (11) embryons ont été récoltés : 02 Morula, 06 Blastocystes et 03 Blastocystes sortis de leur zone pellucide. Cependant, le diagnostic de gestation chez les receveuses, après transfert, s'est révélé négatif 45 jrs après. Nos résultats montrent, pour la première fois, qu'il est possible de produire des embryons in vivo et de réaliser leur transfert chez les chèvres locales en Algérie et ce, après une réaction efficace de ces dernières au protocole de superovulation. Malgré un diagnostic négatif chez les receveuses d'embryons, nos résultats nous encourageant à poursuivre nos travaux afin de maîtriser et adapter la technique du transfert embryonnaire chez notre espèce caprine locale.

Mots clés : Transfert embryonnaire, embryons, superovulation, chèvre locale *Arabia*.



Étude des variations cycliques de l'activité enzymatique et électrolytique dans les sécrétions intra utérines et oviductaires au cours d'un cycle œstrale de la vache

Friha S., Boufellis S., Laanani I., Yahia M.

Laboratoire de biotechnologie des molécules bioactive et de la physiopathologie cellulaire. Département de biologie. Université du Batna, 05000 Algérie

Les voies génitales féminines, milieu de déroulement de processus de la reproduction, fournissent des éléments nutritionnels indispensables à la capacitation, à la fécondation et aux premières synthèses du fœtus, par leurs sécrétions riches en enzymes et matières premières utilisables dans les différentes voies métaboliques. Plusieurs études ont décrit les modifications quantitatives et qualitatives des sécrétions de ce tractus génital. A cet effet, nous avons étudié durant une année les effets des variations hormonales des deux phases du cycle œstral (folliculaire et lutéale) sur la composition des sécrétions génitales en enzymes (Aldolase, glucose-6-phospho-déshydrogénase G-6-PDH, sorbitol déshydrogénase SDH, glutamic oxaloacetic transaminase TGO, glutamic pyruvic transaminase TGP), en protéines totales et en électrolytes (Ca, P, Mg, Na, K, Cl) chez des vaches abattues au niveau de l'abattoir publique de la wilaya de Batna. Les prélèvements (sécrétions utérines et tubaires) ont été répartis selon la phase du cycle. D'après nos résultats, l'activité

enzymatique (aldolase, G-6-PDH, SDH, TGO, TGP) ne présentent aucune différence significative entre les deux phases du cycle ($P > 0,05$), alors que le calcium est de $47,41 \pm 9,40$ mg/l durant la phase folliculaire contre $247,90 \pm 69,63$ mg/l durant la phase lutéale ($P < 0,05$) dans les sécrétions endométriales. Tandis que le phosphore sérique est de $67,80 \pm 4,77$ mg/l vs $94,68 \pm 9,16$ mg/l et le potassium est de $6,96 \pm 0,56$ mM/l vs $9,97 \pm 1,55$ mM/l ($P < 0,05$). Aucune variation significative n'a été constatée concernant les enzymes et les électrolytes des sécrétions tubaires ($P > 0,05$). Pour les protéines totales, il n'existe aucune variation significative de leurs sécrétions dans le tractus génital au cours du cycle reproducteur des vaches ($P > 0,05$). L'usage de certains indicateurs biochimiques et électrolytiques des sécrétions utérines et tubaires s'est révélé être un moyen intéressant pour contrôler la physiologie de la reproduction de l'animal influencée par la phase du cycle.

Mots clés : électrolyte, enzyme, cycle œstral, vache, oviducte, sécrétion, utérus.

Pathologies de l'appareil génital de la vache : Étude anatomopathologique et hormonale des kystes ovariens

Mimoune N.¹, Kaidi R.¹, Azzouz My.², Ait-Oudhia K.³, Khelef D.³

¹ Laboratoire des biotechnologies liées à la reproduction, Université de Blida, Algérie / ² Lazaret, Transit et Activités connexes (Latraco), Birtouta, Algérie / ³ Laboratoire Hygiène Alimentaire et Système Assurance Qualité HASAQ, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

Le but de notre étude est d'étudier les anomalies de l'appareil génital de 1098 vaches abattues à l'abattoir d'El-Harrach, en prêtant attention aux kystes ovariens, via l'étude microscopique

et hormonale de ces derniers. Une enquête épidémiologique auprès des vétérinaires praticiens concernant cette pathologie est réalisée dans les différentes régions de l'Algérie.

Les résultats obtenus montrent que sur 1098 vaches, 16,85 % étaient gestantes réformées. Les anomalies de l'utérus ont été réparties comme suit : infection utérine (15,11 %), cervicite (3,28 %), mucomètre (0,98 %), col double (0,76 %), col triple (0,1 %), utérus unicorne (0,1%), malformation cornuelle (0,1 %) et tumeur (0,1 %). Les anomalies de l'oviducte se répartissent comme suit : salpingite (5,69 %), adhérence tubéro-salpinx (1,53 %), pyosalpinx (3,39 %), hydrosalpinx (1,64 %). Les anomalies relevées sur l'ovaire sont, par ordre de fréquence décroissant : kyste ovarien (12,16 %), adhérence ovaro-bursale (4,60 %),

ovaires petits et lisses (3,50 %), ovarite (0,32 %), tumeurs ovariennes (0,32 %), kystes parovariens (0,11 %).

Suite à l'étude histologique des kystes ovariens, le pourcentage des kystes folliculaires (KF) et celui des kystes lutéaux sont respectivement : KF : 76 % et KL : 24 %.

Concernant les résultats du dosage de la P4 par la méthode RIA, il n'y avait pas une valeur seuil permettant de classer les différents types du KO.

L'enquête réalisée montre des résultats variables mais ils sont en général conformes avec les données de la bibliographie.

Mots clés : Utérus, oviducte, ovaire, kyste ovarien, vache.

Induction d'un corps jaune accessoire par l'hCG pour améliorer la fonction lutéale chez la vache laitière

Besbaci M.¹, Kaidi R.²

¹ École nationale supérieure vétérinaire El Harrach-Alger, Algérie /

² Laboratoire de biotechnologie de reproduction animale, université de Blida, Algérie

L'objectif de notre travail était d'optimiser la fonction lutéale par l'injection de l'hCG (human chorionic gonadotropin) le 5^{ème} jour post insémination artificielle (IA) afin de provoquer l'ovulation du follicule dominant (FD) de la première vague folliculaire et obtenir un corps jaune accessoire (CJa). L'étude a porté sur 22 vaches laitières hautes productrices. Ces vaches étaient synchronisées par le protocole Ovsynch et réparties en 2 groupes de 11 vaches selon le type de traitement utilisé à J5 post IA. Des examens échographiques étaient réalisés afin de suivre la superficie des structures lutéales présentes ainsi des prélèvements sanguins étaient effectués pour doser la progestéronémie. Nous avons étudié l'effet de l'hCG sur la formation d'un CJa

et sur la progestéronémie. Les vaches traitées à J5 post-IA par la l'hCG ont formé un CJa avec un pourcentage de 90.9 % contre 0 % chez les vaches non traitées. Les vaches qui ont formé un CJa ont eu une progestéronémie significativement supérieure ($p < 0.05$) aux vaches non traitées et qui non pas formé un CJa, l'hCG avait un effet sur la taille du corps jaune préexistant (CJp) qui avait une superficie significativement supérieure au CJp des vaches témoins. Il n'y avait aucune différence significative entre les taux de gestation chez 2 groupes de vaches. Nous avons retrouvé une forte corrélation positive et hautement significative ($r = 0.77$; $p = 0.001$) entre la superficie lutéale totale (CJp+CJa) et le taux de progestéronémie.

Mots clés : corps jaune accessoire, progestéronémie, mortalité embryonnaire, hCG, vache



Impact du statut nutritionnel et de l'insémination artificielle sur la prévalence du *repeat breeding* dans la ferme expérimentale de Baba Ali

Haddoum M.R., Souames S., Gharbi C., Zenia S.
École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

Le *repeat breeding*, une des causes les plus fréquentes d'infertilité, entraîne un manque à gagner pour les éleveurs en augmentant l'intervalle V-IAIF. Les causes de ce syndrome sont nombreuses. Dans notre étude, nous nous sommes intéressés à l'impact du statut nutritionnel et de l'insémination artificielle sur la prévalence du syndrome au niveau de l'ITELV sur un effectif de 34 vaches laitières de race PrimHolstein multipares. Deux estimations du BCS sont effectuées ainsi que 2 prises de sang, espacées de 21 jours (la première survenant au moment de l'IA), en vue de doser la progestérone pour le contrôle de l'état oestral et les métabolites révélateurs du statut énergétique et azoté de la vache, à savoir, l'urée, les triglycérides et le cholestérol. Un contrôle qualité de la semence bovine utilisée

pour l'IA a été aussi effectué. Nos résultats rapportent un taux de *repeat breeding* de 18 %. Cinquante-trois (53 %) des femelles avaient une note d'état corporel comprise entre 2 et 2,5 au moment de l'IA. L'analyse statistique a révélé une différence significative de l'urémie entre JO et J21 chez les femelles *repeat breeders* mais aucune différence significative n'a été notée pour la cholestérolémie et la triglycéridémie. Le dosage de la progestéronémie a permis de détecter un taux de 11,76 % de femelles inséminées à un mauvais moment. Aussi, l'examen de 5 paillettes de semence utilisées pour l'IA des femelles montrent que seulement deux sont de bonne qualité. Ces résultats révèlent que 53 % des femelles étaient en bilan énergétique négatif ce qui peut expliquer leur infertilité.

Mots clés : *repeat breeding*, BCS, profil biochimique, progestérone, semence bovine.

La maturité sexuelle chez le lapin mâle de population locale (*Oryctolagus cuniculus*)

Boulbina I., Ain Baziz H., Iles I., Zenia S., Belabbès R., Temim S.
Laboratoire de Recherche Santé Production Animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

L'objectif de notre travail était de déterminer l'âge de l'entrée en puberté et de la maturité sexuelle chez le lapin mâle de population locale et d'estimer les caractéristiques quantitatives et qualitatives de la semence. Quatorze jeunes lapins âgés de 11 semaines ont été utilisés. Dès l'entrée en puberté, les mâles sont sollicités un jour par semaine (2 sollicitations de 10 à 20 mn d'intervalle, soit 368 éjaculats récoltés). L'entrée en puberté s'étale entre 17 et 23 semaines d'âge et la maturité sexuelle se situe à la 30^{ème} semaine d'âge. Pendant la période de récolte (de 23 à

33 semaines d'âge), l'ardeur sexuelle est en moyenne de $8,44 \pm 0,32$ s. Le pH, le volume total et sans gel moyen sont estimés respectivement à $7,15 \pm 0,03$; $1,11 \pm 0,06$ et $0,69 \pm 0,03$ ml. Les motilités massale et individuelle atteignent à $6 \pm 0,14$ et $3,2 \pm 0,06$. Les pourcentages des spermatozoïdes mobiles, vivants et anormaux représentent respectivement : $74 \pm 1,47$ % ; $68 \pm 1,38$ % et $17 \pm 0,42$ %. La concentration est de $619,7 \pm 25,5 \times 10^6$ spermatozoïdes/ml et le nombre total est de $461,4 \pm 27 \times 10^6$ spermatozoïdes/éjaculat.

Mots clés : lapin local, puberté, maturité sexuelle, caractéristiques de la semence.

Le potentiel de production spermatique du lapin mâle dans les conditions de pays chauds : analyse des performances productives des mâles et femelles en fonction du mode de reproduction : saillie naturelle et insémination artificielle

Nabi I.¹, Zerrouki-Daoudi N.², Lakabi L.²

1 École nationale supérieure vétérinaire, Alger, Algérie / 2 Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, Université de Tizi-Ouzou, Algérie

L'objectif de notre travail était d'étudier les performances de reproduction du lapin local de population blanche (*Oryctolagus cuniculus*) à travers les caractéristiques qualitatives et quantitatives de la semence chez le mâle et la réussite de l'insémination artificielle chez la femelle. Onze (11) mâles et 24 femelles ont été suivis dans un élevage rationnel situé dans la région de Tizi-Ouzou. L'analyse des paramètres spermatiques a concerné les éjaculats (2 éjaculats successifs/mâle) récoltés une fois par semaine puis analysés, dilués et utilisés pour inséminer les lapines. Le lapin de cette population a bien réagi aux sollicitations de récolte artificielle de semence par un taux de récolte utile de 91,4 %. L'analyse de la semence montre une grande variabilité entre mâles mais, aussi, une production spermatique faible. Le lapin de la population blanche produit des éjaculats d'un volume moyen de 0,68 ml avec une concentration moyenne de 428,94 millions

de spermatozoïdes par ml. L'analyse de la mobilité enregistre en moyenne une motilité massale de 5,1, une motilité individuelle de 1,8 et un pourcentage de mobilité de 59 %. L'étude de la fertilité des femelles inséminées artificiellement montrent une forte réceptivité (80,7 %) mais une faible fertilité en termes de taux de gestation (46,1 %) et un taux de mise bas (38,4 %), avec une prolificité modeste de 6,25 nés totaux et 6,12 nés vivants. La comparaison des deux modes de reproduction, insémination artificielle et saillie naturelle, présente un écart de 9 % en faveur de l'insémination. Ainsi la réussite de l'insémination artificielle est en relation avec plusieurs facteurs : l'amélioration du poids et la réceptivité des femelles, l'augmentation du nombre de spermatozoïdes inséminant ou l'amélioration de la qualité de semence inséminée (le dilueur), affectent positivement la réussite de ce mode de reproduction.

Mots clés : population blanche, fertilité, production spermatique, insémination artificielle.

Influence du mâle sur la productivité des élevages cynicoles dans la région de Tizi-Ouzou

Cherfaoui D.¹, Hannachi R.¹, Berchiche M.¹, Lebas F.²

1 Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies, Faculté des Sciences Biologiques et Des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou, Algérie / 2 Association « Cuniculture », 87A Chemin de Lasserre, 31450 Corronsac, France

L'objectif du travail est l'étude de l'influence du mâle sur les performances de reproduction de lapins des populations locales conduites en élevage rationnel. 274 femelles et 75 mâles ont été suivis pour 1734 saillies effectuées dans 3 élevages dans la région de Tizi-Ouzou. Les performances

(taux de réceptivité, taux de fertilité, taille et poids de la portée à la naissance et au sevrage) ont été analysées en fonction du site d'élevage, du poids du mâle, de son âge et de la saison de saillie. Les résultats obtenus montrent que le site influence significativement tous les paramètres étudiés à

l'exception de la réceptivité et de la fertilité. Le poids du mâle n'a d'effet significatif sur aucune des performances de reproduction. Par contre, les taux de réceptivité et de fécondité dépendent de l'âge du mâle à la saillie : les plus jeunes dont l'âge est inférieur à 190 jours, fournissent les meilleurs résultats (taux acceptation saillie = 85,3 % ; taux fécondité = 83,1 %). La saison de saillie a affecté significativement le nombre de lapereaux sevrés et le poids de la portée au sevrage. Les saillies

effectuées entre Octobre et Janvier produisent plus de lapereaux par sevrage (5,33 vs 5,02 et 5,28 ; $P=0,021$) avec des portées plus lourdes (2692 g vs 2528 et 2388 g ; $P= 0,0001$). En conséquence, des études complémentaires sont nécessaires pour mieux connaître les conditions optimales de conduite des mâles. En parallèle, l'étude de leur production spermatique, pourrait permettre d'éliminer plus rapidement des mâles peu productifs et envisager un travail de sélection.

Mots clés : Lapin, mâle, reproduction, âge, poids.

Amélioration de la conservation du sperme du coq à 4°C par l'utilisation de la Vitamine E et du Cholestérol

Touazi L.¹, Aberkane B.², Iguerouada M.²

¹ Département d'Agronomie, Université Ferhat Abbas, 19000 Sétif, Algérie /

² Département de Biologie des Organismes et des Populations, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira, 06000, Bejaia, Algérie

La conservation du sperme aviaire par réfrigération à 4°C consiste à réduire la mobilité et le métabolisme des spermatozoïdes sans toutefois atteindre des températures négatives. L'utilisation du sperme stocké à 4°C présente des avantages pratiques pour la mise en place des programmes d'insémination artificielle. Cette conservation présente surtout l'avantage d'éviter les altérations cellulaires liées à la cryoconservation à des températures négatives. L'objectif principal du présent travail est d'explorer les possibilités d'amélioration de la conservation du sperme du coq à 4°C et ce, pendant au moins 24h. L'approche méthodologique adoptée consiste en la protection des cellules spermatiques contre le stress oxydatif, connu pour être le facteur majeur de la détérioration des gamètes, par l'utilisation de la vitamine E et du cholestérol dans le milieu de conservation. Ces deux molécules associées, présentent

l'intérêt d'avoir une action complémentaire, la vitamine E comme antioxydant et le cholestérol comme facteur de renforcement de la membrane cytoplasmique. Pour objectiver l'évaluation de la qualité du sperme, un analyseur informatique de la mobilité spermatique (CASA) a été utilisé. L'utilisation de la vitamine E ou du cholestérol seules a permis une amélioration sensible de la qualité de la mobilité avec des vitesses VCL respectivement de (40,94 + 31,36 ; 34,86 + 30,76) comparativement au contrôle (23,47 + 15,71) après 24 heures de conservation à 4°C. Cependant, la conservation optimale est obtenue par l'association des deux molécules (44,4 + 36,2), démontrant ainsi leur effet complémentaire. Cette approche de conservation par le double usage de la vitamine E et du cholestérol reste prometteuse par ses résultats préliminaires et ouvre des perspectives intéressantes à explorer.

Mots clés : Sperme du coq, vitamine e, cholestérol, réfrigération, insémination artificielle..



Les potentialités de reproduction du Pigeon biset *Columbalivia* Bonnaterre, 1790 dans la région de Boumerdes

Merabet A., Chebouti-Meziou N.

Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes, Algérie

Le présent travail s'est intéressé à la reproduction du Pigeon biset *Columbalivia* en zone urbaine dans la région de Boumerdes en avril et mai 2010. Les nids étudiés étaient repérés par utilisation de la méthode de la recherche des nids qui fait partie de la technique des plans quadrillés. Un matériel indispensable sur le terrain était utilisé telle qu'une échelle, une balance et un pied à coulisse. Le suivi de 13 nids édifiés au niveau des blocs pédagogiques de la Faculté des Sciences de

l'Université de Boumerdes (UMBB), a révélé que leur construction est faite sur des surfaces planes à une hauteur moyenne au sol de $2,97 \pm 0,23$ m. L'étude biométrique de 26 œufs montre que la longueur moyenne des œufs est de $38,02 \pm 1,21$ mm. Leurs poids moyen égal à $14,71 \pm 1,45$ g. Une perte des œufs due à l'abandon par les parents est enregistrée avec un taux de 7,7 %. Toutefois, le succès de reproduction calculé demeure important dépassant 90 %.

Mots clés : *Columbalivia*, reproduction, Boumerdes, Algérie.

3^{ème} Session : «Santé & prévention»

Avortements des troupeaux ovins et circulation de la fièvre Q dans la région de Ksar El Boukhari

Yahiaoui W.I.¹, Bouzebda Z.²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie / 2 Université d'El-Tarf, Algérie.

La fièvre Q est une zoonose ubiquitaire et émergente, causée par *Coxiella burnetii*. Les ovins sont le réservoir de la maladie, qui se traduit par des épisodes d'avortements. L'objectif de la présente étude est de déterminer la séroprévalence de la fièvre Q et le taux d'avortements dans la région d'étude dans le but de révéler quelques facteurs de risque et une éventuelle association. L'enquête est menée dans la région de Ksar Boukhari, au mois d'octobre 2011, sur 20 troupeaux mixtes tirés au sort sur la base de sondage. Un questionnaire détaillé permet de relever l'ensemble des données relatives à chaque troupeau sondé et la séroprévalence est calculée

après recherche d'anticorps anti-*Coxiella burnetii* par méthode ELISA. À l'issue de cette enquête, nous avons obtenu une prévalence animale de $26 \% \pm 2,4$, et une prévalence troupeau des avortements de l'ordre de $40 \% \pm 4,38$. $75 \% \pm 2,44$ des troupeaux ayant avorté se sont révélés porteurs d'Ac anti-*Coxiella burnetii* ; néanmoins, nous n'avons observé aucune association stricte entre la présence d'anticorps et l'avortement dans le troupeau. La population de moins de deux ans, ainsi que les troupeaux de grande taille, sont les plus exposés. Enfin, nous recommandons de renforcer les mesures prophylactiques sur le terrain.

Mots clés : Avortement, fièvre Q, ovins, séroprévalence, Ksar El Boukhari.

Étude comparative du titrage de la souche virale RM65, sur deux types de cultures cellulaires primaires RM et de lignée VERO

Kalli K.¹, Touarigt N.², Abdelhamid Z.¹, Ben-Mahdi M.H.¹

1 Laboratoire de Recherche «Santé, Productions Animales», École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger /
2 Laboratoire de développement et production des vaccins viraux vétérinaires, Institut Pasteur d'Algérie, Alger

L'économie de la plupart des pays du Sud est basée sur l'agriculture et l'élevage. En Algérie, le cheptel ovin compte en moyenne 24 millions de têtes. Il est touché par différentes maladies qui constituent une menace pour le développement du secteur agricole. La clavelée est parmi les affections les plus fréquemment observées en élevage de petits ruminants. Pour les pays affectés, la lutte contre la clavelée repose essentiellement sur la prophylaxie médicale. La vaccination demeure le seul moyen connu et efficace contre cette poxvirose, afin de préserver d'une part la santé du cheptel ovin local, et d'autre part améliorer la productivité et la durabilité des races ovines autochtones. En Algérie, la prophylaxie de la clavelée fait appel à l'utilisation d'un vaccin vivant

atténué, le *Clavax*. Celui-ci est produit avec la souche RM65, atténuée par passages sur culture cellulaire et cultivée sur cellules rénales d'agneau fœtal. La culture cellulaire est une technique utilisée depuis plusieurs décennies pour la production de vaccins viraux ; le choix des cellules utilisées repose sur la sensibilité et la capacité d'adaptation de la souche virale vaccinale utilisée. La présente étude porte sur la mise en évidence de résultats superposables entre le titrage de la souche virale RM65, effectué sur les cellules primaires RM et sur les cellules de lignée VERO. L'objectif est la généralisation de l'utilisation des cellules de lignées d'une part pour le titrage de la suspension virale, et d'autre part pour le titrage des anticorps post-vaccinaux.

Mots clés : Clavelée, souche RM65, titrage, culture cellulaire.

Les arboviroses en Algérie : Où en est-on ?

Lafri I.¹, Benmahdi M.H.¹, Mockbel Y.², Bitam I.³

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire, Algérie / 2 Direction des Services Agricoles de Tindouf.
3 Université M'Hamed Bougara, Boumerdes, Algérie

Les arboviroses constituent un élément important de la pathologie virale, particulièrement dans les régions tropicales et intertropicales, impliquant une transmission par un arthropode vecteur (moustique, phlébotome, tique...). Beaucoup de ces vecteurs sont en recrudescence depuis une vingtaine d'années. Afin de dévoiler la situation épidémiologique actuelle des arboviroses en Algérie, nous avons adopté la démarche suivante : Une enquête épidémiologique descriptive transversale basée sur des questionnaires conçus pour les services concernés des secteurs sanitaires humain et animal, afin de connaître la situation

actuelle qu'occupent les arboviroses. À travers cette étude, il est montré que seulement très peu de travaux de surveillance d'arboviroses sont élaborés. Citons l'initiative de l'INMV en 2007 et 2009 pour le contrôle de la fièvre de la vallée du Rift au sein du cheptel ovin, car aucun diagnostic n'a été confirmé. Pour ce qui est de la santé humaine, seulement deux réseaux d'alerte et de surveillance pour la dengue, le chikungunya et la fièvre de la vallée du Rift ont été initiés en 2010 par l'Institut National de Santé Publique (INSP), face au nombre important de cas de méningites à liquide clair enregistrés, qui peuvent être dus

aux arboviroses, et qui constitue un élément de diagnostic surtout pendant la saison estivale et le début de l'automne. Des données intéressantes ont pu être ressorties lors de l'enquête établie auprès de l'INSP, ceci pouvant incriminer les arboviroses en cas d'étiologie imprécise et pouvant prendre de l'ampleur à juste titre. Pour cela, un plan d'initiation à la surveillance des vecteurs et

réservoirs d'arboviroses est élaboré et lancé aux zones à risques de circulation de ces virus comprenant El Tarf, Annaba, Skikda, Jijel, Tizi-Ouzou, Alger, Tipaza, Mostaganem, Tlemcen, Saida, Nâama et Tindouf à l'extrême sud-ouest du pays. Cette immensité du Sud connaît des secrets scientifiques qu'il y a lieu d'exploiter.

Mots clés : Arboviroses, dengue, chikungunya, fièvre de la vallée du Rift.

Enquête épidémiologique sur la situation zoo-sanitaire des élevages ovins au niveau de la région de Tiaret

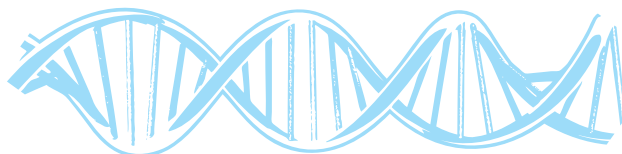
Derrar S., Saim M.S., Aggad H.

Institut des Sciences Vétérinaires, laboratoire de santé animale et hygiène alimentaire, Université Ibn Khaldoun, Tiaret, Algérie

Le présent travail est motivé par trois buts : établir un état des lieux sur la situation zoo-sanitaire des élevages ovins au niveau de la région de Tiaret, rassembler le maximum d'informations sur la conduite des troupeaux, et déceler les principales pathologies existantes pour pouvoir proposer des perspectives d'amélioration. Nous avons suivi pendant dix mois (de juin 2010 à mars 2011) 7 élevages représentant un effectif total de 1831 individus. Les principales pathologies rencontrées sont les troubles digestifs, les affections cutanées, les affections pulmonaires, les boiteries, les mammites cliniques et les avortements. Les mortalités sont notées. Le suivi se fait par des visites bimensuelles, à l'issue desquelles les cas sont traités. Les résultats montrent que les mortalités sont, en

taux moyen, de $0,59 \pm 0,18$, les avortements de $0,78 \pm 0,51$, les troubles digestifs de $0,55 \pm 0,64$, les affections cutanées de $3,05 \pm 7,09$, les affections pulmonaires de $0,49 \pm 0,25$, les boiteries de $1,03 \pm 1,9$ et les mammites cliniques de $0,21\% \pm 0,43$. La prévalence de ces pathologies peut être largement diminuée si le niveau d'hygiène est amélioré (désinfection des locaux, respect des programmes de prophylaxie), et les normes zootechniques (conception et ambiance des bâtiments d'élevage, organisation des animaux par classe d'âge, utilisation de matériels appropriés, alimentation adéquate en quantité et qualité) respectées. Le rôle du vétérinaire doit se concentrer sur la gestion de la conduite des troupeaux, et non pas seulement sur le traitement des pathologies.

Mots clés : Élevage, ovin, pathologies, évolution, hygiène.



Impact de l'intégration des fermiers sur l'infection des ovins par les nématodes gastro-intestinaux dans les élevages semi-extensifs

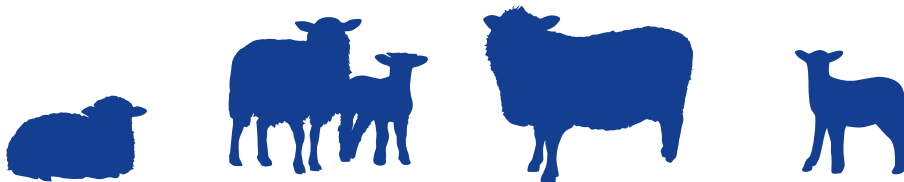
Meradi S.¹, Bentounsi B.², Cabaret J.³

¹ Laboratoire de biotechnologie des molécules bioactives et de physiopathologie cellulaire, département des sciences de la nature et de la vie, Université Hadj Lakhdar Batna, Algérie / ² Laboratoire de parasitologie, Institut des sciences vétérinaires, Université Constantine 1, Algérie / ³ INRA et Université François Rabelais, UMR 1282, Nouzilly, France

L'intégration dans l'élevage des animaux peut être appliquée à 2 niveaux différents : 1) Intégration générale dans les systèmes de production tels que l'industrie du poulet et du porc, où l'intégrateur privé fournit à la fois les jeunes animaux, la nourriture et parfois le bâtiment d'élevage et les médicaments. 2) Intégration locale au niveau de la ferme où le fermier choisit lui-même la complémentarité de son élevage par l'agriculture, le type d'animaux à élever, la gestion alimentaire, la bergerie et le traitement des animaux. L'intégration locale est observée à des degrés différents dans les élevages semi-extensifs biologiques et conventionnels du mouton. L'objectif de ce travail est de relier le niveau d'intégration dans l'élevage du mouton au contrôle de l'infection par les nématodes gastro-intestinaux. Vingt fermes algériennes conventionnelles sont étudiées. Des questionnaires et des interviews sont utilisés pour obtenir les informations sur les caractéristiques des fermes. Le comptage des œufs de parasites (FEC) est utilisé pour estimer le niveau d'infection chez les brebis. Les

variables d'intégration suivantes sont enregistrées et codées de 0 (absence d'autonomie) à 3 (autonomie parfaite = absence d'intégration) : 1) mixité élevage et agriculture, 2) présence de bergerie, 3) diversité alimentaire, 4) thérapie, 5) commercialisation des produits animaux. Les fermes avaient une faune de nématodes gastro-intestinaux qui inclut les *Ostertagiinae* et *Trichostrongylus*, et une très faible prévalence de *Haemonchus*. Les FEC sont en moyenne de 113. Les corrélations de Spearman entre FEC et autonomie sont uniquement significatives avec la variable thérapie (-0,41). La variable thérapie est une combinaison entre le nombre de traitements anthelminthiques synthétiques, l'utilisation des anthelminthiques alternatifs et si vraiment le fermier est le décideur pour les traitements. Cela signifie qu'une autonomie plus grande dans les traitements est associée au bon contrôle des parasites évalués par FEC. Ainsi, si des informations de contrôle sûres sont disponibles pour le fermier, il peut peut-être les prendre pour gérer le parasitisme.

Mots clés : Intégration, fermier, élevage, ovin, nématodes gastro-intestinaux.



Étude sur la séroprévalence du virus de l'arthrite-encéphalite caprine (CAEV) dans la région centre de l'Algérie : Résultats préliminaires

Idres T.¹, Lamara A.¹, Benhenia K.¹, Boudjenah A.², Temim S.¹

¹ Laboratoire Santé et Production Animale, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger /

² Institut des Techniques d'Élevage (ITELV) de Baba-Ali, Algérie

Le cheptel caprin de la plupart des pays du monde est infecté par le virus de l'arthrite-encéphalite caprine (AEC), un lentivirus de la famille des *Retroviridae* qui induit, de façon irréversible, des symptômes inflammatoires chroniques et dégénératifs du système nerveux central, des articulations, du poumon et de la glande mammaire. Une fois installée, la maladie, d'évolution lente, provoque des conséquences économiques importantes liées à la chute de la production laitière, aux réformes anticipées et aux ralentissements des échanges. L'importance de la pathologie est fonction du degré d'industrialisation du pays et de l'intensification de l'élevage. Le statut sanitaire de l'élevage caprin par rapport au virus de l'AEC n'est pas connu en Algérie qui, par ailleurs, s'industrialise de plus en plus dans le domaine de la chèvre. Le but de cette étude est d'évaluer la séroprévalence de l'AEC dans la région centre de l'Algérie. Expérience 1 (centre-est) : 150 sérums provenant

de 6 élevages caprins (Tizi-Ouzou et Bouira) ont fait l'objet de recherche de l'infection par le test ELISA. Expérience 2 (centre-ouest) : 200 sérums issus de 8 élevages de chèvres de la wilaya d'Aïn Defla sont testés par la même technique. Les résultats de l'étude révèlent un taux d'infection de 17,94 % sur un total de 150 chèvres issues de la région Centre-Est et de 65,34 % de séropositivité sur des pools sérologiques de 5 échantillons de chèvres dans la région Centre-Ouest. L'analyse individuelle des pools positifs, en cours, devraient préciser le taux d'infection. La mise en évidence du virus de l'AEC par la technique PCR et la culture cellulaire est en cours de réalisation. Nos résultats montrent, pour la première fois, l'existence de l'infection par le virus de l'arthrite-encéphalite caprine par la technique ELISA dans la région centre de l'Algérie. Une étude plus approfondie et plus élargie devrait être menée pour préciser le taux d'infection à l'échelle du cheptel caprin national.

Mots clés : Caprins, CAEV, séroprévalence nationale, élevage.

Enquête sérologique de la brucellose caprine et des pasteurs nomades dans trois wilayas, Constantine, Oum El Bouaghi et Khenchela

Gabli Z.

Département des Sciences Vétérinaires, Université Mentouri, Constantine

En 2007 et 2008, un total de 779 prélèvements de sang animal et humain est réalisé dans trois wilayas situées à l'Est de l'Algérie pour rechercher les anticorps anti-brucelliques. Ce total inclue 701 échantillons de sang animal, provenant de 19 troupeaux répartis sur les trois wilayas (Constantine, Oum El Bouaghi, Khenchela) et 78 échantillons humains recueillis

des 10 familles ayant des troupeaux séropositifs. Tous les sérums d'origine animale ont été analysés à l'aide de l'épreuve à l'antigène tamponné (EAT) : 37 sur 701, soit 5,27 %, se sont révélés positifs. Parmi les 37 sérums séropositifs en EAT et soumis à l'épreuve de la fixation du complément (FC), 21 sérums, soit 56,75 %, réagissent positivement et 16 sérums,

soit 43,25 %, ont fourni une réponse négative. Les 78 sérums humains ont été analysés par les deux épreuves sérologiques (EAT, FC) : 6 sérums se sont révélés positifs, soit un taux de positivité de 7,69 %. Ces résultats sont importants et attirent l'attention des vétérinaires praticiens, ainsi que les autorités municipales,

sur la nécessité de diagnostiquer précocement la brucellose caprine. Il semble logique de préconiser des opérations de dépistage sérologique à des fins prophylactiques, l'adaptation de l'épreuve à l'antigène tamponné comme test de dépistage précoce et la fixation du complément comme test de confirmation.

Mots clés : Brucellose, sérologie, caprins, pasteurs nomades, trois wilayas..

En Algérie, les vaches de race locale sont naturellement résistantes aux avortements causés par *Neospora caninum*

Ghalmi F.^{1,2}, China B.³, Losson B.²

1 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Laboratoire de parasitologie, Alger, Algérie /

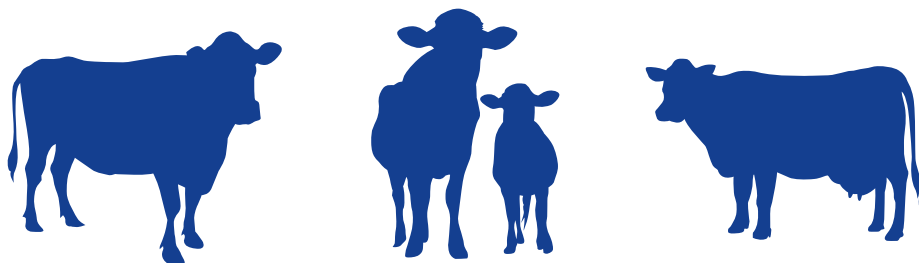
2 Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège, Belgique /

3 Institut Scientifique de Santé Publique, Brussels, Belgique.

N*eospora caninum* est un parasite *Apicomplexa* responsable d'avortement chez le bovin partout dans le monde. La situation en Algérie est inconnue. Une première étude de séroprévalence est menée sur 799 bovins appartenant à 87 fermes du Nord et Nord-Est de l'Algérie. La séroprévalence globale obtenue par le test IFAT est de 19,64 %. Les bovins sont divisés en bovins laitiers modernes (BLM), bovins laitiers améliorés (BLA) et bovins laitiers de race locale (BLL). La séroprévalence est de 16,04, 18,64 et 34,28 % respectivement. Une étude « cas témoins » est réalisée pour rechercher le lien entre la séropositivité à *N. caninum* et les avortements dans les fermes bovines. Une association clairement significative ($p < 0.01$) est constatée

entre la séroprévalence vis-à-vis de *N. caninum* et la présence d'avortement dans les fermes (OR = 12,03) (IC 95 % : 3,68–39,33). L'association est aussi significative au niveau individuel (OR = 2,79) (IC 1,94–4,03). L'étude de la situation par population s'avère plus contrastée. En effet, s'il est apparent que l'association entre *N. caninum* et les avortements est significative pour les vaches BLA (9,62) (IC = 2,12–43,75) ($p < 0,01$) et BLM (OR = ∞), elle ne l'est pas pour les BLL (OR = 3,50) (0,24–51,9) ($p > 0,05$) bien que ce soit la population qui montre la plus grande séroprévalence. On peut émettre l'hypothèse que les vaches BLL sont naturellement résistantes non pas à l'infection par *N. caninum* mais à son effet abortif.

Mots clés : *Neospora caninum*, BLM-BLA-BLL, séroprévalence, avortement.



Dépistage de la tuberculose bovine par intradermo-tuberculation comparative dans trois wilayas au Nord-Est de l'Algérie

Gabli Z., Gabli A.

Département des Sciences Vétérinaires, Université Mentouri, Constantine

Le but de cette étude est de dépister la tuberculose par intradermo-tuberculation comparative aux deux tuberculines (bovine et aviaire) dans les élevages périurbains. L'étude a porté sur des bovins de race locale (Chorfa), répartis dans trois wilayas (Guelma, Annaba, El-Tarf) dans le Nord-Est de l'Algérie et s'est déroulée de juin 2005 à août 2006. L'intradermo-tuberculation comparative a été utilisée pour comparer la réaction de l'hypersensibilité retardée présentée par un animal à une injection simultanée des tuberculines bovine (PPDB) et aviaire (PPDA). Sur 42 troupeaux totalisant 939 têtes de bétail, seize

des quarante deux troupeaux ont présenté une réaction positive à la tuberculation. Le nombre d'animaux positifs est de 33 (33/939), soit une prévalence globale à l'infection de 3,51 %. 28 bovins (2,98 %) ont réagi positivement seulement à la tuberculine bovine et 5 bovins (0,53 %) aux deux tuberculines (0,53 %). Ces résultats attirent l'attention, tant des autorités municipales que des éleveurs, sur la nécessité de diagnostiquer la tuberculose bovine et d'adapter des mesures de prophylaxie efficace. La tuberculose bovine est une zoonose majeure qui peut gravement porter atteinte à la santé des consommateurs.

Mots clés : Tuberculose bovine, Intradermo-tuberculation comparative, bovins, Algérie

Enquête coproscopique sur le parasitisme gastro-intestinal chez le bovin importé et local dans la région d'Alger

Rahmani A., Khoualed Y., Kahlia A., Abidi A., Ghalmi F.

École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

Afin d'étudier la prévalence des principaux parasites intestinaux du bovin dans la région d'Alger, 223 prélèvements de matières fécales sont prélevés et analysés grâce à la technique d'enrichissement par la solution de chlorure de zinc-chlorure de sodium. Les résultats obtenus montrent une prévalence globale de 35,43 % tous parasites confondus (helminthes et protozoaires). L'examen coproscopique a permis d'identifier un certain nombre de nématodes (strongles digestifs, *Dictyocaulus viviparus*, *Toxocara vitulorum*, *Strongyloides papillosus*, *Trichuris globulosa* et *Capillaria bovis*), deux trématodes (*Paramphistomum spp*, *Fasciola hepatica*) et deux protozoaires (*Eimeria spp*, *Cryptosporidium parvum*). Les parasites prédominants sont *Eimeria spp* (16,28 %), suivis des strongles

digestifs (14,93 %), *Cryptosporidium parvum* (11,59 %), *Paramphistomum spp* (9,95 %), *Dictyocaulus viviparus* (9,04 %), *Fasciola hepatica* (7,69 %), *Trichuris globulosa* (6,33 %) et *Capillaria bovis* (4,07 %). L'infestation par *Strongyloides papillosus* (2,71 %) et *Toxocara vitulorum* (2,26 %) est détectée chez seulement 5 bovins. L'étude de l'influence de certains paramètres a révélé que le développement des parasites diffère selon la saison : 41,6 % de taux d'infestation au printemps contre 27,55 % en hiver. La race des animaux semble aussi jouer un rôle primordial dans la fréquence du parasitisme puisque les bovins importés semblent plus sensibles (37 %) au parasitisme intestinal que les bovins de race locale (24,32 %). Les jeunes se sont montrés plus sensibles (55,76%) que les adultes (24,32 %).

Enfin, les animaux vermifugés montrent une prévalence assez élevée aux parasites intestinaux (16,42 %), ce qui met l'accent sur le problème de résistance aux anthelminthiques à large spectre

chez certains herbivores, notamment les bovins, qui est devenue une menace croissante et une préoccupation majeure des éleveurs.

Mots clés : Prévalence, coproscopie, parasites gastro-intestinaux, bovin, région d'Alger.

Étude séro-épidémiologique des infections et co-infections par *Babesia* sp et *Anaplasma* sp chez le bovin dans la région d'Alger : Résultats préliminaires

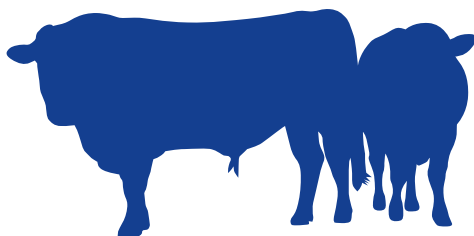
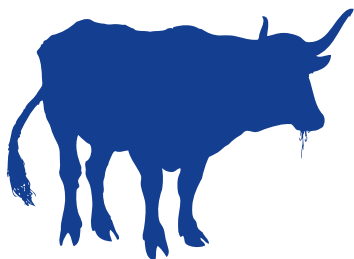
Amanzougaghene N., Azzag N., Ghalmi F.

École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, laboratoire de Parasitologie-Mycologie, laboratoire de Microbiologie médicale

Les babésioses et anaplasmoses sont des maladies transmises aux bovins par les tiques *Ixodidae*, causées par les pathogènes du genre *Babesia* et *Anaplasma* respectivement. Elles constituent une entrave majeure au développement de l'élevage bovin en Afrique du Nord et dans les régions tropicales et subtropicales. Ces maladies vectorielles ont fait l'objet de peu d'études en Algérie. La présente étude est menée pour déterminer la prévalence des *Babesia* spp. et *Anaplasma* spp. chez les bovins dans la wilaya d'Alger et identifier les principaux indicateurs de risque susceptibles d'influencer leur prévalence. Les données liées à l'âge, le sexe, la race et la présence ou non de symptômes évoquant ces maladies sont enregistrées. De plus, les tiques présentes sur les bovins prélevés sont récoltées

et identifiées. Les premiers résultats obtenus sur 140 bovins prélevés et analysés par examen parasitologique (frottis sanguins colorés au MGG) ont permis d'identifier cinq pathogènes, à savoir *B. bigemina* (3,6 %), *B. bovis* (12,8 %), *B. divergens* (2,1 %), *A. marginale* (12,1 %) et *A. phagocytophilum* (7,2 %). Des cas de co-infection à *Babesia* et *Anaplasma* sont également observés chez le même animal ($n = 16$). Au total, 120 tiques sont récoltées. L'identification a révélé la présence de plusieurs espèces appartenant à deux genres : *Rhipicephalus* et *Hyalomma*. La prévalence des bovins infestés par des tiques est de 18,5 %. Les analyses sérologiques et moléculaires sont en cours de réalisation pour permettre une meilleure estimation de la prévalence de ces deux pathogènes.

Mots clés : *Babesia*, *Anaplasma*, co-infection, tiques, bovins, Alger, prévalence, frottis sanguins.



Étude de la prévalence de *Salmonella enterica* identifiée dans les matières fécales de bovins dans la région d'Alger : comparaison de différentes méthodes d'isolement

Hezil D, Azzag N, Derdour YS, Ghalmi F, Chadi H.
École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

S*almonella enterica* est une entérobactérie responsable à la fois de problèmes de santé animale et de santé publique. Il s'agit d'une des causes principales de toxi-infection d'origine alimentaire chez l'homme dans les pays développés. Cette bactérie comprend de nombreux sérotypes dont certains peuvent faire avorter sporadiquement les vaches. C'est notamment le cas du sérotype Dublin. L'objectif de cette étude est d'isoler, identifier et sérotyper des souches de salmonelles obtenues à partir de matières fécales récoltées chez des bovins dans la région d'Alger. Une comparaison entre les différentes méthodes

d'isolement est également réalisée. Les souches de salmonelles sont isolées par deux méthodes : classique (méthode de routine) et méthode de référence UF 47-100. La prévalence est établie après analyse de 232 prélèvements réalisés sur la base d'un échantillon représentatif et cela durant une période de 11 mois (de décembre 2012 à octobre 2013). La méthode classique a permis d'identifier 6 souches du genre *Salmonella* et la méthode de référence UF 47-100 a permis d'en identifier 14, parmi lesquelles huit ($n = 8$) non identifiées par la méthode classique. Ce qui donne une prévalence de 6,03 %.

Mots clés : *Salmonella*, bovin, veau, matières fécales, milieux de culture.

Prévalence et sensibilité aux antibiotiques des entérobactéries responsables de mammites cliniques des vaches laitières en Algérie

Sedrati T.¹, Menouiri N.², Chadi H.¹, Azzi O.¹, Berkani.¹

¹ École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie. / ² Université Saad Dahlab, Blida, Algérie

Des analyses bactériologiques de 140 prélèvements de lait de vaches laitières atteintes de mammite clinique provenant de l'est de l'Algérie sont réalisées afin de déterminer la prévalence des entérobactéries responsables ainsi que de leurs niveaux de résistance aux antibiotiques. Les résultats montrent, sur un total de 34 souches d'entérobactéries isolées, un taux de 60 % d'*E. coli*, suivi de 17 % d'*Enterobacter* sp, puis de 15 % de *Serratia odorifera* et de 8 % de *Klebsiella pneumoniae*. Pour évaluer la fréquence des résistances aux antibiotiques, un panel de 12 antibiotiques est testé par la méthode de diffusion dans un milieu gélosé. Pour *E. coli*, *Enterobacter* sp et *Serratia odorifera*, les résistances les plus élevées sont observées pour l'amoxicilline,

avec 81, 51 et 42 % respectivement, pour l'association amoxicilline-acide clavulanique avec 75, 45 et 35,5 %, et pour la tétracycline avec 39,6, 45 et 26 %. Concernant *Klebsiella pneumoniae*, la résistance à la Cefalexine et à l'association amoxicilline-acide clavulanique sont respectivement de 42 et 72 %. Pour les autres antibiotiques testés, la proportion de résistance est inférieure à 5 %. Par contre, aucune souche de phénotype BLSE n'a été détectée. Cette étude a fourni des données récentes sur le niveau de résistance aux antibiotiques des entérobactéries issues de mammites. En termes de sécurité alimentaire, les hautes résistances observées montrent que la transmission à l'homme d'entérobactéries résistantes, par la consommation de lait, paraît fortement probable.

Mots clés : Entérobactéries, mammite, sensibilité aux antibiotiques, bêta-lactamases à spectre étendu.

Profils de résistance des bactéries responsables de mammite en élevage bovin de la région Centre

Saïdi R.¹, Khelef D.², Kaidi R.³

1 Département d'Agronomie, Faculté des sciences, Université Amar Telidji, Laghouat, Route de Ghardaïa, BP 376, Algérie. Laboratoire des biotechnologies liées à la reproduction, Université Saad Dahlab de Blida, Algérie /

2 École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie. B.P. 161, 16200, Alger, Algérie / 3 Département des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahlab, Blida, Algérie.

Le but de cette étude est de décrire la susceptibilité aux antibiotiques des germes isolés des cas de mammite dans les élevages bovins de la région centre de l'Algérie. Pour cela, un total de 80 souches bactériennes appartenant aux groupes des staphylocoques coagulase positive (SCP) (10), staphylocoques coagulase négative (SCN) (35) et des entérobactéries (35) précédemment isolées ont fait l'objet d'un antibiogramme par la méthode de diffusion sur milieu gélosé. L'efficacité de 21 antibiotiques est mise à l'épreuve. Les résultats

montrent que la résistance à la pénicilline G touche 100 % des souches de SCP. Les SCN sont moins résistants à la pénicilline G, avec une fréquence de 71,42 %. La résistance des SCN est élevée pour l'oxacilline (68,57 %), pour l'érythromycine (54,28 %), pour la clindamycine (54,28 %) et pour la vancomycine (51,42 %). Aucune résistance n'est notée vis-à-vis de la gentamycine. Les souches d'entérobactéries présentent une résistance élevée vis-à-vis de l'association amoxicilline + acide clavulanique (74,28 %).

Mots clés : Antibiogramme, élevage, mammite, prévention, vache.

Dépistage des mammites subcliniques en élevage bovin laitier dans la région de Souk Ahras

Berghiche A.¹, Bouzid R.²

1 Université d'El Tarf, Algérie / 2 ENSV, Algérie

Des échantillons de lait prélevés dans des tubes stériles de 25 ml sont utilisés pour évaluer la prévalence des mammites par le Californian Mastitis Test (CMT). Un résultat supérieur ou égal à 700.000 cellules/ml est considéré comme positif. Le Leucocytost ND est utilisé. Les résultats positifs sont notés selon les prescriptions du fabricant (Synbiotics Corporation). Les résultats du CMT codés 2 ou 3 (+ ou ++) sont considérés comme correspondant à des mammites subcliniques. L'examen clinique révèle une atteinte de 15,1 % de mammites cliniques, qui augmentent avec le

rang de lactation. Le California Mastitis Test a mis en évidence un taux de 29,7 % de mammites subcliniques sans symptômes apparents, qui régressent progressivement avec le stade et le rang de lactation. Ainsi, l'atteinte globale par les mammites est de l'ordre de 44,8 %. Le CMT est considéré comme le meilleur test de dépistage des mammites. Quant à la prévalence globale des mammites, elle se situe autour de 44,8 %, chiffre important signifiant qu'environ 50 % des individus sont affectés. Ce taux élevé s'expliquerait par une hygiène générale déplorable des locaux d'élevage.

Mots clés : CMT, mammite subclinique, dépistage.

Traitement des mammites par le miel comme solution des résidus d'antibiotiques dans le lait

Morsli A.¹, Ghanam B.², Derrar H.³, Belmamoun AR.³, Benhanifia M.¹, Djelil A.¹

1 Institut des sciences vétérinaires, Université de Tiaret / 2 Institut vétérinaire, Université d'El-Tarf.

3 Département des sciences de la nature, Université de Sidi Bel Abbès

Dans le but de chercher des alternatives aux antibiotiques dans le traitement des mammites subcliniques, et en vue de faire face au problème des résidus d'antibiotiques dans le lait avec tous les risques qu'ils engendrent, nous avons testé l'effet antibactérien du miel. Pour cela, nous avons isolé et identifié les germes mammaires à partir du lait prélevé de 3 vaches appartenant à l'animalerie de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret. Nous avons ensuite procédé à l'administration intra-mammaire de 5 ml de miel liquéfié, deux fois à 24 heures d'intervalle. Nous avons identifié les germes mammaires à 7, 14, 21, 52 et 60 jours après le traitement par le miel. Les résultats obtenus sont représentés comme suit : Les 3 vaches, soit 100 %, ont présenté une mammite subclinique due à *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*. Pour *Staphylococcus aureus*, 2 vaches sur 3, soit 66 %, ont présenté

une guérison bactériologique totale après 7 jours de traitement par le miel alors qu'une vache sur 3, soit 33 %, a guéri après 21 jours, avec une baisse remarquable de la concentration bactérienne à J7 et J14. Pour *Pseudomonas aeruginosa*, 2 vaches sur 3, soit 66 %, ont présenté une guérison bactériologique totale après 21 jours de traitement par le miel, alors que chez une vache sur 3, soit 33 %, les germes ont persisté au-delà de J60, avec une diminution considérable et continue de la concentration des germes à J7, J14, J21 et J52, ce qui démontre une certaine résistance de *Pseudomonas aeruginosa* par rapport à *Staphylococcus aureus*. Le miel s'avère donc très efficace dans le traitement des mammites subcliniques dues à *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*, surtout avec l'apparition de nouvelles souches bactériennes de plus en plus résistantes aux antibiotiques.

Mots clés : Miel, traitement, résidus, antibiotiques, lait.

Prévalence des parasitoses du tube digestif chez les dromadaires dans la wilaya de Ouargla

Afoutni L.¹, Kouhil K.²

1 Université Kasdi Merbah, Ouargla, Algérie / 2 Université de Constantine, Institut des Sciences Vétérinaires, El Khroub, Algérie

Le dromadaire est un animal domestique élevé pour ses productions au même titre que les animaux de rente (bovins, ovins et caprins). Son adaptation aux milieux de faibles ressources en fait l'animal de choix pour tirer le meilleur profit des régions semi-arides et désertiques où il est capable de donner lait, viande et travail. Sa grande rusticité et sa résistance à des conditions de milieu

très difficile, températures élevées durant de longues périodes, rareté des ressources alimentaires et hydriques, ne l'empêchent pas d'être sensible à plusieurs maladies. Il en est certaines qui sont très fréquentes et affectent fortement la santé de cet animal, ce sont les parasitoses du tube digestif. Une étude est menée sur cette pathologie du dromadaire, sur des animaux de diverses

provenances, animaux de boucherie, de course et d'élevage, dans la wilaya de Ouargla. Les prélèvements sont réalisés au niveau de l'abattoir municipal, sur les champs de course et sur les lieux d'élevage. L'analyse des prélèvements est effectuée au laboratoire de parasitologie de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Constantine. Les

coprosopies ont révélé des infestations par des cestodes, des nématodes et des coccidies, avec des prévalences respectives de 27,66, 34,75 et 72,34 %. Les incidences de ces maladies sont élevées et doivent faire l'objet de traitements ciblés et raisonnés en fonction des cycles biologiques de chacun de ces parasites.

Mots clés : Parasites, dromadaires, tube digestif, coproscopie, Ouargla.

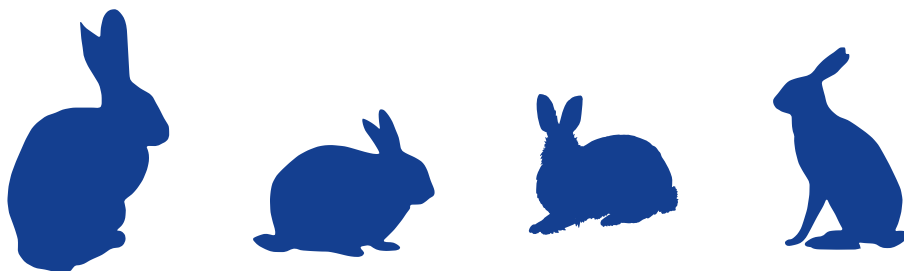
Étude des entérites colibacillaires de sevrage chez le lapin de population locale

Sahraoui L., Ain Baziz H., Goucem R., Benali N., Dahmani Y., Saidj D., Temim S.
Laboratoire de recherche «Santé et Production Animales», École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie

L'évolution de la flore bactérienne a un impact important sur la santé du lapin en raison de sa sensibilité particulière aux affections digestives. L'objectif de ce travail est d'étudier, par diagnostic bactériologique, l'entérite colibacillaire de sevrage. Dans cette étude préliminaire, l'analyse bactériologique est réalisée sur le contenu caecal à partir d'animaux provenant d'élevages situés dans les wilayas d'Alger et Bouira. Des méthodes microbiologiques AFNOR et ISO sont utilisées pour la recherche et le dénombrement d'*Escherichia coli*. Un typage sérologique et une évaluation de l'antibiorésistance des souches d'*E. coli* isolées et identifiées sont aussi effectués. Chez 68 % des sujets morts, avec présence de diarrhée très liquide, les résultats obtenus montrent la présence d'*E. coli* non pathogène, avec des chiffres supé-

rieurs à 10^9 UFC par gramme de contenu caecal. Ce nombre élevé confirme la présence d'une gastro-entérite, dite de sevrage, due à *E. coli* non pathogène, qui est en relation étroite avec le changement alimentaire et les variations de plusieurs facteurs de l'environnement. La résistance des souches est multiple pour différentes molécules d'antibiotiques. Les conséquences mises en évidence montrent l'utilité d'un examen bactériologique et la réalisation d'un antibiogramme avant tout traitement, de même que le danger de la surmédicalisation, notamment en antibiotiques, au risque de déséquilibrer la flore digestive. Il faut aussi rechercher les causes de cette perturbation avant d'envisager un traitement, et fournir un régime alimentaire adapté.

Mots clés : Entérite colibacillaire, sevrage, santé du lapin, flore caecale, alimentation.



La pathogénicité de la coccidiose chez le lapin de population locale algérienne *Oryctolagus cuniculus*

Bachene M.S., Maziz-Betahar S., Temim S., Aissi M., Ain Baziz H.
École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger

L'objectif de notre travail est de connaître l'évolution d'*Eimeria magna* chez le lapin de population locale, en étudiant l'effet de la taille d'inoculum de cette espèce sur la croissance. Seize (16) lapereaux sont utilisés pour étudier la pathogénicité de la souche et sa croissance. L'étude de la pathogénicité de la souche *Eimeria magna* montre que la période prépatente de cette dernière est de 6 jours et demi, et le pic d'excrétion des oocystes survient au 9^{ème} jour post-inoculation.

Les lapereaux inoculés avec la dose la plus élevée (5×10^4 oocystes sporulés) accusent un retard de croissance important par rapport aux autres doses. Le gain de poids des lapereaux est altéré de 35 % par rapport aux lapereaux témoins non inoculés. En revanche, cette perte de poids n'est diminuée que de 13 % comparativement à la moyenne des gains de poids enregistrés chez les lapereaux inoculés avec les deux autres doses (1×10^4 et $2,5 \times 10^4$ oocystes).

Mots clés : Coccidiose, *Eimeria*, oocystes, lapin, Algérie.

Utilisation du Battery test pour l'évaluation de la sensibilité (ou de la résistance) d'un pool d'isolats d'*Eimeria* spp du poulet aux anticoccidiens utilisés sur le terrain algérien

Djemai S., Mekroud A.
Laboratoire PADESCA, Université Mentouri Constantine, Algérie

Dans le but d'évaluer la sensibilité ou la résistance des *Eimeria* spp du poulet d'un pool d'isolats issus du terrain dans la wilaya de Jijel vis-à-vis des molécules anticoccidiennes suivantes : Lasalocide, Monensin, Narasin, Salinomycine, Diclazuril, nous avons procédé à la réalisation d'un battery test : 280 poussins d'un jour sont élevés en cages, répartis selon leur poids sur 7 lots, dont chacun comporte 40 sujets répartis en 4 répétitions de 10 poussins. Chaque produit correspond à un lot traité par le produit concerné ayant fait l'objet d'inoculation

par 340.300 oocystes sporulés par sujet. La sensibilité anticoccidienne est évaluée par le calcul de l'indice global (GI) sur la base des paramètres suivants : gains de poids, indice de consommation, indice oocystal, indice lésionnel, taux de mortalité. Après quoi, une comparaison des indices globaux est finalisée et ce entre les lots traités et témoins. Le pool laisse apparaître une résistance au Diclazuril et au Monensin, une résistance partielle vis-à-vis de la Salinomycine et du Narasin, une efficacité limitée du Lasalocide.

Mots clés : *Eimeria*, indice global, indice de consommation, indice oocystal, indice lésionnel.



Isolement, identification et évaluation de la chimiorésistance des coccidies vis-à-vis de quelques anticoccidiens utilisés sur le terrain

Klikha A., Djemai S., Aissi M.

Laboratoire de parasitologie mycologie, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

L'utilisation des anticoccidiens a joué un grand rôle dans l'expansion de l'élevage industriel avicole. Cependant, l'utilisation intensive de ces molécules efficaces a conduit à l'apparition, sur le terrain, de coccidies résistantes. Cette étude vise à révéler l'existence de souches d'*Eimeria* résistantes aux anticoccidiens les plus couramment utilisés sur le terrain. Un total de 250 poussins (Hubbard F15), est élevé en batterie, avec un aliment démarrage du commerce sans anticoccidien jusqu'à 11 jours. À 11 jours, les poulets sont répartis en fonction de leur poids. Chaque lot est constitué de 5 répétitions de 5 poulets. La supplémentation alimentaire en anticoccidiens est appliquée du 11^{ème} jusqu'au 28^{ème} jour pour le lot traité par le monensin à une dose de 100 ppm, 2 jours avant l'inoculation pour les lots supplémentés par l'amprolium (125 ppm), la sulfaquinoxaline (125 ppm), l'association amprolium-

sulfaquinoxaline (125 ppm), et 2 jours après l'inoculation pour le toltrazuril dans l'eau de boisson (1 ml par litre) pendant 48 heures. Les poussins sont inoculés à 20 jours, par voie orale, avec la souche terrain (220.000 oocystes = 46 % *E. acervulina*, 33 % *E. tenella* et 21 % *E. maxima*). La sensibilité des coccidies aux anticoccidiens est évaluée par des critères parasitologiques (mortalité, score lésionnel et excrétion d'oocystes) et zootechniques (gain de poids, consommation d'aliment et indice de conversion). Les résultats de cette étude expérimentale démontrent l'inefficacité de l'amprolium, de la sulfaquinoxaline et du monensin vis-à-vis des trois souches, et la sensibilité réduite à l'association amprolium-sulfaquinoxaline et au toltrazuril. Bien que ces résultats ne puissent être extrapolés, ils démontrent, et ce pour la première fois, qu'il existe en Algérie des résistances à certains anticoccidiens.

Mots clés : Coccidiose, anticoccidiens, résistance, parasitologiques, zootechniques

Impact de *Varroa destructor* sur la santé de l'abeille ouvrière (*Apis mellifera intermissa*) : Effets physiopathologiques

Belaid M.¹, Doumandji S.²

¹ Département de Biologie, Université M'Hamed Bougara de Boumerdes, Avenue du 1^{er} Novembre, 35000 Boumerdes, Algérie / ² Département de Zoologie Agricole et Forestière, École Nationale Supérieure Agronomique El Harrach, Alger, Algérie

Varroa destructor est un ectoparasite obligatoire, il est certainement le danger le plus sérieux qui touche actuellement l'abeille au stade adulte et couvain. Il entraîne des modifications morphologiques et physiologiques, provoquant une baisse des performances des individus et, à long terme, la mort de la colonie. Afin d'étudier l'impact de *Varroa* sur les paramètres physiologiques

de l'abeille, des échantillons d'ouvrières nourrices (*Apis mellifera intermissa*) sont prélevés du rucher de la coopérative apicole d'Oued Aissi (Tizi-Ouzou) pendant l'été. Pour l'estimation des composants de la cuticule, la méthode adoptée est celle de Bordreau et Anderson (1978). Pour le dosage des protéines hémolympatiques, la méthode utilisée est celle de Bradford (1976). Quant à la détermination des

glucides hémolymphatiques, nous avons employé la méthode de Duchateau et Florkin (1959). Les résultats obtenus montrent une diminution significative des composants de la cuticule, notamment en protéines et chitine cuticulaires. La

masse relative des corps gras est diminuée de 22,5 %. Les teneurs en protéines et en glucides hémolymphatiques de l'abeille ouvrière nourrice chutent de 23,6 % et 19,6 % respectivement.

Mots clés : Abeille, *Apis mellifera intermissa*, *Varroa destructor*, physiologie.

Contribution à l'étude de la piroplasmose dans la population canine de la région d'Alger

Elaham Y., Fernane F., Azzag N., Ghalmi F.

École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Laboratoire de Parasitologie-Mycologie

La babésiose canine est une maladie parasitaire vectorielle transmise par des tiques *Ixodidae* à distribution mondiale, représentant un important problème de médecine vétérinaire. Les effets de l'infection chez les chiens peuvent aller de la forme subclinique à la forme grave mortelle. L'objectif principal du présent travail est de réaliser une étude de la prévalence de l'infection à *Babesia* spp chez le chien dans la région d'Alger et d'analyser les facteurs de risque associés. La méthode

de diagnostic utilisée est le frottis sanguin coloré au MGG. Sur 131 chiens prélevés, issus de différentes communes de la wilaya d'Alger, 23 se sont révélés positifs à *Babesia* spp, soit une prévalence globale de 17,55 %. Par ailleurs, l'analyse des facteurs qui influencent la prévalence de l'infection à *Babesia* spp chez le chien montre que des facteurs tels la race, la région, le statut vaccinal ou encore la présence de tiques pouvaient être associés à l'apparition de l'infection.

Mots clés : *Babesia* spp, chien, Alger, prévalence.

Étude de la séroprévalence d'*Anaplasma phagocytophilum* dans une population de chiens de la région d'Alger

Bouchaour S.A., Ait Ameer M., Ghalmi F., Azzag N.

École Nationale supérieure vétérinaire d'Alger, El Harrach, Alger, Algérie

L'anaplasmose granulocytaire canine est une maladie émergente à travers le monde. Elle est causée par une bactérie Gram - appartenant au genre *Anaplasma* et à la famille des *Anaplasmataceae*. *Anaplasma phagocytophilum* est une bactérie intracellulaire obligatoire infectant principalement les granulocytes neutrophiles, transmise par les tiques dures, *Ixodes ricinus*. Le chien infecté présentera le plus souvent un syndrome fébrile. Le diagnostic repose sur des arguments épidémiocliniques et doit être confirmé par des méthodes directes (PCR, culture) et indirectes

(sérologie). L'AGC est considérée comme une zoonose. Cette étude a pour objectif d'étudier la séroprévalence d'*A. phagocytophilum* chez une population de chiens dans la région d'Alger. 69 prélèvements de sang sont réalisés et une prévalence de 37,8 % est obtenue. Aucune corrélation entre le statut sérologique des chiens et leur âge, race ou état de santé n'a pu être constaté. Par ailleurs, notre travail a aussi permis de mettre en évidence l'existence d'une co-infection à *A. phagocytophilum* et *Borrelia burgdorferi*, avec un taux de 33,33 %, parmi un effectif de 12 chiens.

Mots clés : *Anaplasma phagocytophilum*, chien, IFI, sérums.

Relation entre charge ectoparasitaire et réponse immunitaire chez les hérissons d'Algérie (*Atelerix algirus*) (*Micromammalia, Insectivora*)

Bengrid A., Telailia N., Haloui M., Boukheroufa F., Tahraoui A.

Laboratoire de Neuro-endocrinologie Appliquée. Département de biologie, Faculté des sciences. Université Badji Mokhtar, Annaba, BP12 El Hadjar, Algérie

L'objectif du présent travail est de mettre en évidence l'effet de la charge ectoparasitaire sur la réponse immunitaire, chez 12 hérissons d'Algérie (*Atelerix algirus*), de poids similaire, prélevés dans différentes localités du Parc National d'El Kala, depuis le mois d'octobre 2012 jusqu'à la fin du mois de mai 2013. Au terme du déparasitage, nous avons pu identifier et comptabiliser 1093 ectoparasites dont 536 tiques et 557 puces. En fonction de leur infestation, nous avons

réparti les hérissons en trois lots, un lot peu parasité, un lot parasité par les tiques et un lot parasité par les puces, à partir desquels nous avons réalisé des frottis sanguins pour l'établissement de la formule leucocytaire. Les résultats obtenus illustrent la mise en place d'un mécanisme de défense chez les lots parasités majoritairement par les tiques (LPTQ) et parasités majoritairement par les puces (LPPC).

Mots clés : *Atelerix algirus*, charge ectoparasitaire, immunité.

Nouveaux concepts de vaccination et leur application en médecine vétérinaire

Abdelhamid Z., Kalli K., Yahiaoui F., Lafri I., Benmahdi M.H.

Laboratoire de Recherche «Santé, Productions Animales», École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

La vaccination en médecine vétérinaire répond à de multiples objectifs, elle permet notamment la prévention et le contrôle de diverses maladies infectieuses ainsi que la réduction des coûts de production. Actuellement, les avancées récentes en virologie, en microbiologie, en immunologie, en biologie moléculaire et en génie génétique ont permis le développement d'une nouvelle génération de vaccins qui permettrait de pallier les carences des vaccins dits conventionnels ou classiques. Plusieurs vaccins issus de la biotechnologie sont aujourd'hui commercialisés dans le monde, tels que les vaccins contre l'avortement enzootique des ovins, la brucellose

bovine, la néosporose responsable d'avortement chez le bovin, ainsi que des vaccins stimulant l'activité reproductrice. L'utilisation de ces vaccins en Algérie permettrait de protéger nos cheptels contre ces pathologies abortives et de préserver ainsi la race locale et leur descendance, mais également d'augmenter la fertilité des espèces locales. Notre travail a pour principaux objectifs de mettre en évidence les avantages et les limites des vaccins classiques, les modalités d'obtention des vaccins de nouvelle génération, leur intérêt et les limites de leur utilisation, ainsi que des exemples d'application de ces vaccins en médecine vétérinaire.

Mots clés : Biotechnologie, vaccin vectorisé, vaccin délété, application vétérinaire.

Applications potentielles des nanotechnologies en médecine vétérinaire et sur la santé animale

Benmaarouf D.K., Ben-Mahdi M.H.

Laboratoire de Recherche «Santé, Productions Animales», École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

La nanotechnologie est la connaissance et la maîtrise de la matière dans une dimension où l'ordre de grandeur est compris entre 1 et 100 nanomètres environ, ce qui donne lieu à des phénomènes uniques qui permettent des applications inédites. À l'échelle nanoscopique, les propriétés physiques, chimiques et biologiques de la matière diffèrent fondamentalement de celles des atomes et des molécules pris individuellement, ou encore de la matière en masse, et c'est cette différence qui est exploitée. Il est raisonnable de prévoir qu'au cours des prochaines décennies, les industries nano-biotechnologiques révolutionneront la santé animale et la médecine vétérinaire dans le monde. En effet, certains aspects de la nanotechnologie pourraient trouver une application en santé animale.

Les exemples d'applications potentielles des nanotechnologies dans la science vétérinaire et l'ingénierie des systèmes agricoles et alimentaires incluent les systèmes d'administration intelligente de médicaments à la nano-échelle, le diagnostic et le traitement des maladies, la traçabilité à tous les stades de la transformation, la gestion améliorée de la reproduction animale, de nouveaux outils pour la biologie moléculaire et cellulaire, la sécurité des systèmes agricoles et alimentaires, de nouveaux matériaux pour la détection des pathogènes et la protection de l'environnement. L'objectif de cette étude est de présenter une vue d'ensemble sur la nanotechnologie et ses applications potentielles dans la préservation de la santé animale et des ressources génétiques locales.

Mots clés : Nanotechnologies, médecine vétérinaire.

Évaluation de la toxicité sur la paroi colique d'un produit antiparasitaire à base d'ivermectine chez le rat wistar

Zaouani M., Ben-Mahdi M.H.

Laboratoire de Recherche Santé & Productions Animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

L'évaluation du risque toxique lié aux produits chimiques, aux polluants de l'environnement et d'autres substances représente un élément important dans la protection de la santé animale. La présente étude a pour objectif l'étude de la toxicité aiguë et sub-chronique d'un produit antiparasitaire, le Proclaim®, de la famille des ivermectines, sur le processus lésionnel au niveau du colon chez le rat wistar mâle adulte. Dans un premier temps, cette étude a permis de calculer la DL50 du Proclaim® à 1300 mg/kg. L'intoxication aiguë s'est traduite principalement

par des effets neurotoxiques (irritabilité, tremblements, convulsions, hypersalivation, prostration). Dans un deuxième temps, nous avons étudié la toxicité sub-chronique de l'antiparasitaire par voie orale avec des concentrations de 162,5, 81,25 et 40,62 mg/kg, correspondant respectivement à 1/8, 1/16 et 1/32 de la DL50. Les altérations histologiques observées au niveau de la paroi colique étaient représentées par des infiltrations lymphocytaires et quelques modifications structurales (hémorragies plus ou moins importantes et un rétrécissement de la paroi colique).

Nos résultats montrent que l'antiparasitaire à base d'ivermectine, l'une des molécules la plus utilisées en médecine vétérinaire, provoque des lésions au niveau des parois coliques chez le rat.

Des études sur des temps d'exposition plus longs, des concentrations administrées plus faibles, associées à l'étude des effets endocriniens et neurologiques, permettraient de conclure.

Mots clés : Avermectines, toxicité, santé animale.

4^{ème} Session : Nutrition, alimentation, élevage

L'élevage caprin dans la région montagneuse d'Ath Waghlis dans la wilaya de Bejaia : typologie et caractérisation morpho-biométrique

Moula N.^{1,2}, Ait Kaki A.³, Touazi L.⁴, Iguerouada M.⁵, Farnir F.¹, Leroy P.^{1,2}, Antoine-Moussiaux N.^{1,2}

¹ Département des Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / ² Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique / ³ Département de Biochimie et de Microbiologie, Université Mentouri, Constantine, Algérie / ⁴ Département d'Agronomie, Université Ferhat Abas, Sétif, Algérie / ⁵ Département de Biologie des Organismes et des Populations, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira, 06000, Bejaia, Algérie

Le cheptel caprin algérien est estimé à 3,8 millions de têtes dont 2,2 millions de femelles adultes. Comptant 400.000 têtes, la race caprine kabyle représente un dixième du cheptel national. Afin de caractériser cette race et son élevage dans la région d'Ath Waghlis, une enquête a été menée auprès de 69 éleveurs (dont 22 femmes) de chèvres répartis sur les communes d'Akfadou, Chemini, Souk Oufella et Tibane. Les questionnaires portaient sur le profil socio-économique du ménage et ses activités agricoles, ainsi que les données techniques se rapportant à la production de chèvres. Il a également été procédé à la caractérisation morpho-biométrique des chèvres (18 mensurations corporelles, 3 variables qualitatives). L'analyse des structures d'élevage par classification hiérarchique ascendante (CHA) a permis de retenir quatre groupes d'élevages conservant 55,7 % de la variabilité totale. Les variables considérées étaient le nombre d'animaux par espèce (chèvre, bovin, ovin, lapin, poule, dinde, ruches) et le nombre d'arbres (oliviers et figuiers) détenus. Le nombre moyen de chèvres pour chaque groupe est de $7,2 \pm 2,8$, $11,1 \pm 3,5$, $22,3 \pm 1,4$ et $3,4 \pm 1,0$. Le groupe 3,

démontrant les plus grands effectifs caprins, est composé de personnes âgées en moyenne de 67 ans et ne pratiquant pas l'arboriculture. Ils possèdent également les plus importants effectifs d'ovins (48,67), de lapins (50,83), de poules (48,33) et de dindes (42). Le groupe 4, qui a les effectifs caprins les plus faibles, représente le groupe des jeunes éleveurs (moyenne environnant 39 ans), orientés vers l'élevage bovin (environ 52 têtes) et la production d'oliviers (environ 207 oliviers) et de figuiers (environ 47 figuiers). Les 18 variables morpho-biométriques étaient significativement plus élevées chez les mâles que chez les femelles ($p < 0,05$). La chèvre kabyle est de petite taille (mâle : 68,23 cm vs femelle : 65,41 cm) et à poil long (mâle : 12 cm vs femelle 9 cm). Ses oreilles sont tombantes, le profil convexe à cassure nasale peu accentuée et sa robe va du brun foncé au noir. La riche diversité génétique des caprins locaux à Ath Waghlis souffre du manque de coordination des efforts de sélection des éleveurs, notamment du fait de l'absence de standard de la race et par l'introduction de races exotiques. Cette richesse devrait représenter un vivier utile où puiser les gènes d'intérêt pour la

valorisation de la production locale, basée sur un engagement fort des éleveurs dans la produc-

tion d'individus correspondant à un idéal collectivement déterminé.

Mots clés : Algérie, Ath Waghlis, Bejaia, caprin, chèvre locale, diversité génétique animale.

Effet du stress thermique sur les paramètres physiologiques des chèvres

Amiri D., Ben M'rad M..

Département des ressources animales, halieutiques et des technologies alimentaires. 43, Avenue Charles Nicolle, 1082 -Tunis- Mahrajene, Tunisie

L'objectif de cette étude est de comparer les paramètres physiologiques, des chèvres de races croisées selon l'index THI (Temperature Humidity Index). Pour cela, on a utilisé vingt cinq chèvres de race croisée (locale x Damaskine) maintenues dans un bâtiment à l'abri du soleil. La température rectale, la température de la mamelle, la température du front ainsi que le rythme respiratoire et la fréquence cardiaque, les quantités d'aliments ingérés et d'eau consommée ont été mesurées durant l'expérience. La température ambiante et l'humidité relative ont été mesurées et utilisées pour calculer le THI. Les résultats obtenus ont montré que la température rectale augmente ($p < 0.05$) selon l'index THI, elle est égale à 38,6°C pour un THI égal à 22° C et 39,3°C lorsque le THI est égal à 30°C. Le stress

thermique augmente ($p < 0,05$) le rythme respiratoire en passant de 42 respirations/min lorsque le THI est égal à 22°C et à 64 respiration/min pour un index THI égal à 30°C aussi bien que la fréquence cardiaque qui de 99 battements/min à un THI de 22°C atteint 107 battements/min pour un index THI égal à 30°C. Les résultats ont montré que lorsqu'un stress thermique est modéré les quantités d'aliments ingérés représentent 18,2 Kg et 13,2 kg respectivement pour le concentré et le foin. Ces quantités diminuent ($P < 0.05$) sous un stress thermique sévère pour représenter 15 kg et 10 kg respectivement pour le concentré et le foin. L'ensemble des résultats obtenus met en évidence un effet significatif du stress thermique et de la saison sur les paramètres physiologiques des chèvres.

Mots clés : stress thermique, THI, chèvres, paramètres physiologiques.

Effet du complément énergétique (Caroube vs. Orge) au flushing sur l'état de chair et taux de gestation des brebis Ouled Djellal

Boudechiche L.¹, Bouhadja N.²

1 Département d'Agronomie, Université d'El Tarf, BP 73, 36000, Algérie / 2 Département des sciences vétérinaires, université d'El Tarf, BP 73, 36000, Algérie

L'étude réalisée a pour but de valoriser une ressource locale, qu'est la caroube en alimentation animale et connaître l'effet de sa substitution à l'orge en grain importée sur des brebis au flushing. Une expérience a porté sur 2 lots de 15

brebis chacun, ayant des notes d'état corporel (NEC) initiales non significatives ($p = 0,239$) et recevant des rations dans lesquelles la caroube a été incorporée en proportions variables en substitution à l'orge en grain, à raison de 0 % et

70 % de la MS de la ration et ce, quotidiennement, un mois avant la lutte, au retour du pâturage. L'impact de cette complémentation a été mesuré par les NEC initiales et finales (NEC I, NEC F) qui ont été estimées au début et à la fin de la complémentation. De même, un diagnostic de gestation a été réalisé par échographie à ultrason à 79 jours pour les deux lots. Outre, les valeurs alimentaires des rations ont été déterminées. L'étude statistique réalisée n'a pas révélé de

différences significatives entre les NEC F ($p = 0,544$) des deux lots, avec des gains de + 0,37 et + 0,30 point respectivement pour le lot à 0 % et 70 % de caroube. Les taux de gestation ont été de 93 % vs. 87 %, respectivement pour les femelles à 0 % et 70 % de caroube sans toutefois que la différence ne soit significative. Ce qui nous mène à conclure que la caroube peut substituer l'orge en grain dans les rations des femelles au flushing sans altérer leur état corporel.

Mots clés : Brebis, flushing, caroube, orge, état de chair, taux de gestation.

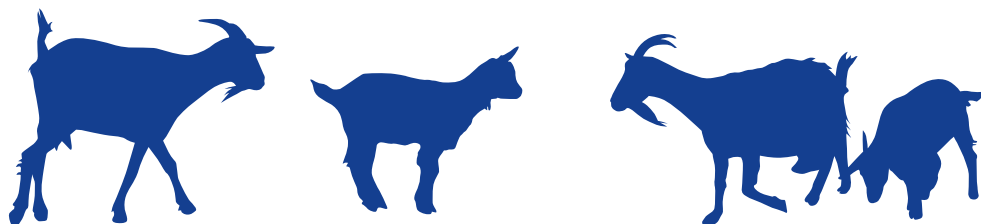
Élevage caprin en Algérie, état des lieux et perspectives

Bensalem M., Houssou H., Bouzebda-Afri F., Bouzebda Z.
Département des Sciences Vétérinaires, Université d'El-Tarf, Algérie

L'espèce caprine a été longtemps négligée en Algérie et à travers le monde et les travaux et publications sur leur sujet sont réduits. L'objectif principal de notre travail s'inscrit dans le cadre de la caractérisation de cet élevage en Algérie en établissant et précisant l'ensemble des caractéristiques des populations caprines d'une part et les caractéristiques de l'élevage dans ses différentes facettes d'autre part. Notre travail consiste en une étude étalée sur une période d'une année (2011-2012) axée sur un échantillon de 709 sujets sur 13 élevages répartis dans le Nord-Est du pays. Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, observationnelle, prospective des sujets caprins et de leurs

environnements. Les résultats obtenus ont révélé que la démographie des caprins est nettement inférieure à celle des autres races d'élevage avec très peu de sujets masculins (19,02 %). Les élevages semi-extensifs sont prédominants (76,9 %) et localisés particulièrement dans les zones montagneuses (53,21 %). Il apparaît clairement que les élevages caprins sont ubiquitaires et présents dans toutes les zones géographiques, le cheptel est élevé de façon semi-extensive avec du matériel de fortune dans un but d'une production laitière principalement et bouchère secondairement pour l'autoconsommation essentiellement.

Mots clés : caprin, élevage, Algérie, caractérisation.



Mode de l'élevage ovin (race berbère Zoulai) dans le Nord Est Algérien ; cas de la wilaya d'El-Tarf.

Atroun S., Aissaoui C.

Département des Sciences Agronomiques, Faculté SNV ; Université d'El-Tarf

L'objectif de l'étude réalisée au niveau de la wilaya d'El-Tarf, est la détermination du mode d'élevage à travers les paramètres zootechniques de la race berbère Zoulai en élevage traditionnel. Une vingtaine d'élevages sont répartis sur trois zones à reliefs différents : plaine et montagne. Les résultats préliminaires obtenus durant une année 2012 indiquent que le pâturage est la base

de l'alimentation des animaux. Les brebis représentent 54 % de l'effectif dont 35 % de femelles primipares. Toutes les femelles misent à la reproduction ne subissent aucune préparation ; ni à la lutte ni à l'agnelage. Par ailleurs, les indices de reproduction montrent des résultats satisfaisants de fertilité, de fécondité et de prolificité

Mots clés : brebis, élevage traditionnel, pâturage, fertilité, fécondité, prolificité.

Statut cuprique des ovins de deux zones distinctes (montagne et plaine) dans la région de Batna

Mallem M., Tlidi M.

Institut des sciences vétérinaires et agronomiques département Vétérinaire. Université de Batna, 05, avenue Chahid Boukhilouf, 05000 Batna, Algérie

L'étude effectuée sur des ovins de race Ouled Djellal vivant dans deux zones à relief différent, montagne et plaine dans la région de Batna, a pour objectif de déterminer leur statut cuprique en évaluant les teneurs en cuivre dans la chaîne sol - plante - animal. L'extraction du cuivre du sol a été réalisée au moyen de l'eau régale, celle des végétaux par digestion humide. Pour le dosage du cuivre dans le sang, les végétaux et le sol il a été réalisé par spectrophotométrie d'absorption atomique. Les valeurs moyennes du cuivre dans le sol ont été de $17,11 \pm 0,22$ ppm et $21,01 \pm 0,36$ ppm, pour respectivement la zone montagneuse et la plaine, ces valeurs sont analogues aux normes bibliographiques. Pour les fourrages, la teneur moyenne a été de $6,77 \pm 2,23$ ppm

dans la région montagneuse, elle est proche de la limite de carence tandis que pour la plaine elle a été de $10,10 \pm 3,56$ ppm, cette valeur est identique à celle recommandée pour les animaux. Les faibles concentrations cupriques pédologiques et fourragères de la région montagneuse sont confirmées par la valeur moyenne de la cuprémie de $79,83 \pm 5,11$ µg/100 ml qui est inférieure à celle des ovins de la plaine dont la valeur est de $84,28 \pm 5,17$ µg/100 ml. Les valeurs cupriques des fourrages produits dans la zone de relief accidenté étudiée sont proches de celles de la limite inférieure des recommandations alimentaires et pourrait la prédisposer à être une zone d'ataxie enzootique ovine.

Mots clés : ovins, cuivre, sol, fourrages, cuprémie.



Relation entre les mensurations corporelles et testiculaires chez les agneaux Ouled Djellal avant le sevrage.

Boussena S.¹, Bouaziz O.¹, Dehimi M. L.², Hireche S.¹, Aimeur R.¹, Kabouia R.¹, Torche S.¹

¹ Laboratoire de Gestion de la Santé et Productions Animales, Institut des Sciences Vétérinaires, Université Constantine 1, Algérie / ² Ferme de démonstration, Institut Technique des Élevages, Ain M'lila, Algérie

L'objectif de cette étude était d'évaluer la relation entre les mensurations corporelles et testiculaires chez les agneaux de race *Ouled Djellal* de la naissance jusqu'au sevrage et d'ajuster les courbes de croissance selon des modèles de régression linéaire et non linéaire afin d'établir le modèle le plus approprié. Il a été procédé à des mensurations hebdomadaires du poids, du tour de poitrine, de la circonférence scrotale, de la longueur et du diamètre testiculaires et des queues des épидидymes des deux gonades chez dix-sept agneaux de race *Ouled Djellal*. Le poids à la naissance, le poids au sevrage, le poids à âges types (30, 60, 90 et à 120 jours) et les gains moyens quotidiens à différents âges types ont été évalués. Le poids moyen à la naissance chez les agneaux était de $4,49 \pm 0,67$ Kg. Une

corrélation très significative entre ce dernier et les poids moyens observés au premier et au deuxième mois ($r = 0,76$, $P = 0,0004$ et $r = 0,62$, $P = 0,0076$ respectivement) a été mise en évidence. De même, des corrélations très hautement significatives ($p < 0,0001$) ont été observées entre les mensurations testiculaires (circonférence scrotale, longueur et diamètre testiculaires et diamètre de la queue de l'épididyme) et celles du corps (poids vifs et tour de poitrine). La circonférence scrotale et le tour de poitrine étaient beaucoup plus associés au poids vif qu'à l'âge chronologique. La mise en place d'une sélection précoce basée sur les mensurations gonadiques en plus des mensurations corporelles s'impose pour l'optimisation de la conduite de la reproduction de la race *Ouled Djellal*.

Mots clés : biométrie, agneaux, race *Ouled Djellal*, sevrage.

Exploitation de lapins de population locale en élevage rationnel : Evaluation des performances de production dans la région de Tizi-Ouzou

Berchiche M., Cherfaoui D., Kadi S.A., Lounaouci G.

Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies (LABAB), Faculté des sciences biologiques et sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou

En Algérie, la pratique de la cuniculture à un niveau rationnel, est basée sur l'exploitation de lapins de population locale. L'importation de reproducteurs hybrides a été brève (1987) et n'a pas été renouvelée. Cette situation a propulsée l'exploitation exclusive des reproducteurs de population locale composée de deux phénotypes : reproducteurs de couleurs variées ou de couleur blanche. Notre étude présente les résultats d'une

évaluation des performances de reproduction et de croissance, réalisées au niveau de trois élevages expérimentaux de la région de Tizi-Ouzou, depuis 1998. Les paramètres de reproduction se caractérisent par des lapines mises en reproduction entre de 4 à 5 mois d'âge et pesant entre 2,6 et 3,3 kg. Les femelles exploitées présentent des taux de réceptivité et de fertilité de 68 à 80 %. Les tailles de portée à la naissance et au sevrage

sont modestes : 7,5 nés totaux dont 6,5 nés vivants par mise bas et 5 à 6,5 sevrés par portée. La mortalité des lapereaux à la naissance et durant la période naissance-sevrage est élevée : 7 à 16 %. Le poids du lapereau à la naissance (50 à 60 g) et au sevrage (450 à 550 g) est faible. Les paramètres de croissance se caractérisent par un lapereau développant une croissance lente : 31 à

38 g/j, un poids vif léger à l'âge d'abattage standard (77 jours) : 1900 à 2199g, une consommation alimentaire située entre 107 à 120 g/j et un indice de consommation variable de 2,9 à 4,2. Le développement et la rentabilité de la cuniculture en Algérie, sont conditionnés par une amélioration génétique et une maîtrise de la reproduction et de l'alimentation.

Mots clés : lapin, élevage, performances, croissance, reproduction.

Diffusion d'une lignée synthétique de lapin en milieu producteur : performances de reproduction et de croissance

Zitouni G., Sid S., Yahia H., Dis S., Bouchlit R., Zouid S., Touil H. Benacer K., Yahouni F., Tetah F.
Institut Technique des Élevages, Baba-Ali, Alger, Algérie

En vue de développer la production de viande en Algérie, un programme d'amélioration génétique du lapin est mené par l'ITELV à travers un projet de création de la souche synthétique cunicole. Ce projet a débuté en décembre 2003 en partenariat avec l'INRA de Toulouse et avait pour objectif de créer une souche synthétique cunicole, en inséminant des femelles de population locale (80) avec de la semence provenant du mâle de la souche INRA France 2666. En 2006, les travaux accomplis ont permis la création d'une souche synthétique cunicole dénommée souche ITELV 2006. Par la suite, un test comparatif des performances entre les lapins de souche synthétique et ceux de la population locale d'une durée de 18 mois, a eu lieu au niveau des fermes de démonstration de Baba Ali et Lamtar. Le noyau génétique de sélection est géré au niveau de la ferme de Baba Ali. En plus du test de comparaison réalisé en ferme de démonstration, un second test a été mis en œuvre en début d'année 2012

en milieu producteur sur la base d'une convention (cahier des charges). Ce test, d'une durée de 18 mois, visait à comparer les performances de la souche synthétique à celles des souches élevées en Algérie. Quatre éleveurs ont été identifiés : O1 à Blida, O1 à Alger et O2 à Tizi-Ouzou. Un module de 50 femelles et 12 Mâles a été remis pour chacun d'entre eux. L'ITELV était chargé d'assurer un appui technique et de recueillir toutes les données technico-économiques. Les résultats relatifs à l'engraissement et à la reproduction obtenus au terme de ce test montrent que les objectifs du croisement génétique entre les femelles locales et les mâles INRA 2666 ont été réalisés par une supériorité du lot croisé pour tous les caractères de reproduction. Concernant la croissance, les produits croisés présentent des performances comparables à celles du lapin blanc élevé en Algérie avec néanmoins une meilleure viabilité.

Mots clés : Lapin local, souche synthétique, reproduction, croissance, Algérie.



Caractérisation zootechnique et phénotypique d'une population locale de lapin dans l'Est Algérien (région des Aurès) : Evaluation quantitative de la production laitière de la lapine

Moumen S., Melizi M.

Institut Agrovétérinaire Université de Batna, Algérie

Durant les trois premières semaines de sa vie, l'alimentation du lapereau est strictement lactée donc sa croissance dépend pour une grande partie des quantités de lait consommées produites par la mère. Ce travail a porté sur 47 femelles âgées de 5 mois et conduites en élevage semi intensif, pour déterminer les capacités laitières de cette population et d'analyser l'influence de quelques facteurs notamment la taille de portée, le poids moyen des lapereaux à la naissance et le numéro de parité. La production laitière a été déterminée par pesée de la mère avant et après l'unique tétée quotidienne.

En moyenne les lapines de population Algérienne de la région des Aurès produisent 2544 ± 747 g de lait en 21 jours, ce qui correspond à 121 g de lait par jour ou à 21 g de lait par lapereau et par jour. Lorsque la taille de la portée augmente de 4 à 8 lapereaux nés vivant, la production laitière de la lapine s'accroît de 526g, 1035g, 1240g et 2801g à 760g, 1365g, 1715g et 3840g respectivement pour les semaines 1, 2, 3 et au cours de la période totale. La production laitière des lapines ne semble pas être affectée par le poids moyen des lapereaux à la naissance.

Mots clés : population locale, lapin, production laitière, taille de portée.

Effet du niveau protéique de l'aliment sur les performances de croissance du lapereau de population locale élevé en climat chaud

Dahmani Y., Ain Baziz H., Saidj D., Benali N., Cheurfi B., Ibessaten M., Almanbouda D., Temim S.

Laboratoire de recherche Santé et Production Animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire, El-Harrach PB 161, 16200, Alger, Algérie

Cette étude a pour but de déterminer l'effet du niveau protéique de l'aliment sur les performances de croissance du lapin de la population locale élevé en climat chaud. Pour cela, 72 lapereaux âgés de 42 jours ont été pesés et répartis en trois lots de 24 sujets de poids moyen de $855,2g \pm 7,3$, nourris à volonté avec trois régimes alimentaires iso énergétiques (2500 Kcal/g) renfermant des taux protéiques différents : 16 % pour le lot (A), 18 % pour le lot (B) et 20 % pour le lot (C). Les lapins des trois lots ont été exposés à une température diurne ambiante et une humidité moyennes respectives de 33°C et 69 %. Les performances zootechniques (poids vif, gain moyen

quotidien, quantité d'aliment ingérée, et indice de consommation) ont été mesurées et calculées chaque semaine entre 42 et 91 jours d'âge sur l'ensemble de l'effectif. A 91 jours d'âge, les lapins recevant les régimes B et C enregistrent un poids vif et un gain de poids quotidien moyen similaires. En revanche, les lapereaux nourris avec l'aliment le moins protéique (A) montrent une diminution moyenne du poids vif et du gain de poids quotidien d'environ 5 et 8 %, respectivement par rapport à celui des lapins du lot B et C. Cette différence reste toutefois non significative ($p > 0.05$). L'ingéré alimentaire moyen quotidien cumulé est significativement plus bas chez les lapereaux

ayant consommé le régime A par rapport à ceux du lot B et C : -8 % et de -6 % respectivement (80,5 g/j vs 87,8 g/j et 86,0 ; $p < 0,05$). Ceci induit un indice de consommation quasi similaire pour les trois régimes A, B, et C de 3,19, 3,17 et de 3,14, respectivement, révélant ainsi une efficacité

alimentaire comparable entre les 3 traitements. En conclusion, dans nos conditions expérimentales, le niveau protéique de l'aliment ne semble pas influencer d'une manière significative les performances de croissance des lapins de population locale soumis à un stress thermique chronique.

Mots clés : lapin local, niveau protéique, paramètres de croissance performances zootechniques, stress thermique.

Cinétique de la consommation alimentaire au cours du premier cycle reproductif chez la lapine de population locale algérienne

Ilès I., Bouchareb S., Bouchène T., Boudina F.Z., Zenia S., Ain Baziz H.

Laboratoire de Santé et Productions Animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire, BP 161, El-Harrach, Alger, Algérie

La lapine reproductrice module sa consommation alimentaire en fonction du stade physiologique. Dans l'objectif d'évaluer, chez les lapines de population locale, le comportement alimentaire durant le premier cycle reproductif, un effectif de 20 lapines nullipares âgées entre 4,5 et 5 mois, et d'un poids moyen de $3,1 \pm 0,3$ kg, est suivi quotidiennement, de la saillie jusqu'au sevrage, réalisé à J35 post partum. L'analyse de la variance montre que l'ingestion moyenne de granulés, d'une valeur de $148,1 \pm 8,2$ g/j le jour de la saillie, augmente progressivement en début de gestation ($161,8 \pm 4,6$ vs $182,5 \pm 1,1$ g/j, respectivement pour la 1ère et 2ème semaine, $p = 0,0013$). Dès la 3ème semaine, les lapines réduisent leur consommation ($164,7 \pm 43,8$ g/j). Cette baisse de l'ingéré s'accroît les jours précédant la mise-bas ($132,2 \pm 14,1$ vs $79,3 \pm 10,1$ g/j, respectivement à J24 et J31, $p = 0,008$). Les plus petites quantités

consommées sont enregistrées la veille du part ($68,4 \pm 10$ g/j). La consommation moyenne durant la gestation n'a pas varié selon la taille des nés totaux ($146,9 \pm 5,6$ et $146,1 \pm 6,7$ g/j, respectivement pour les portées de [2-6] et [7-10] lapereaux, $p = 0,924$). Au lendemain du part, les lapines augmentent considérablement leur ingestion (+ 76,2 %). Entre le 1er et le 17ème jour post partum, la lapine accroît sa consommation de 54 % (respectivement $155,2 \pm 8,2$ vs $239,1 \pm 15,9$ g/j, $p = 0,001$). La taille de portée allaitée n'a pas influencé la consommation moyenne des primipares durant les 3 premières semaines de lactation ($225 \pm 6,9$ vs $226,6 \pm 4,6$ g/j, respectivement pour les portées de [2-5] et celles de [6-7] lapereaux, $p = 0,839$). La consommation augmente nettement à partir du 23ème jour post-partum ($300,8 \pm 14,3$ g/j), reflétant l'intensification de l'ingestion d'aliments solides par les lapereaux.

Mots clés : consommation, gestation, lactation, lapine, population locale.



Performances de reproduction de lapines de populations locales algériennes croisées selon la couleur de robe, blanche ou colorée

Mazouzi-Hadid F.¹, Berchiche M.², Zerrouki N.¹

¹ Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Tizi-Ouzou, 15000, Tizi-Ouzou, Algérie / ² Département d'agronomie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Tizi-Ouzou, 15000, Tizi-Ouzou, Algérie

Ce présent travail se propose d'évaluer les performances de reproduction de lapines dans quatre lots de croisement selon le phénotype de la femelle et du mâle, soit à robe colorée et yeux noirs (C) soit à pelage blanc et yeux rouges (B) type albinos. L'étude a porté sur un cheptel de population locale composé de 78 femelles (46 blanches et 32 colorées) et 15 mâles (7 blancs et 8 colorés), conduit en saillie naturelle et en rythme semi-intensif dans un bâtiment d'élevage où les conditions d'ambiance ne sont pas contrôlées. Les résultats de l'analyse des données sur une année de suivi montrent des performances de reproduction globales relativement faibles avec un taux de réceptivité de 51,2 % et de mise bas ne dépassant pas 32,1 %. Les performances de reproduction des quatre lots sont voisines pour les paramètres réceptivité et taux de mise bas. La prolificité à la

naissance aussi ne diffère pas significativement pour les quatre lots avec toutefois des tailles de portée plus élevées dans les lots où les animaux sont à robe colorée, la taille de portée la plus importante étant relevée dans le lot CxC avec 6,83 nés totaux (NT) et 6 nés vivants (NV). Le lot où les mâles et les femelles sont blancs (BxB) donne les résultats les plus faibles (-0,66 NT et -0,89 NV que le lot d'animaux tous colorés (CxC). Le seul paramètre significativement variable en fonction de la couleur de la robe des parents est la taille de portée au sevrage. Le lot BxB sevré des tailles de portées significativement inférieures aux autres lots ($p < 0,001$) à savoir -3,12 lapereaux que CxB ; -2,72 et -2,58 lapereaux que les lots CxC et BxC respectivement. Ainsi la présence d'animaux colorés dans un croisement assure une meilleure prolificité au sevrage.

Mots clés : lapine, performances, reproduction, couleur de la robe, croisements.

Effet de la teneur en protéine de l'aliment sur les performances zootechniques des lapins de population locale

Benali N., Ain Baziz H., Dahmani Y., Saidj D., Temim S.

Laboratoire de Santé et Productions Animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire, BP 161, El-Harrach, Alger, Algérie

L'effet de la teneur en protéines de l'aliment a été étudié sur les performances zootechniques de 48 lapins de population locale entre 42 et 91 jours d'âge, répartis en trois lots à raison de 16 lapins chacun. Les animaux ont été nourris à volonté durant toute la période de l'essai avec trois régimes iso-énergétiques (2500 Kcal/g) et iso cellulosiques (13 % CB) mais variables par leur

teneur en protéines brutes : A = 16 % PB (témoin), B = 18 % PB et C = 20 % PB. La croissance pondérale, la vitesse de croissance (GMQ), la consommation alimentaire ont été mesurées chaque semaine entre 42 et 91 jours d'âge et l'indice de consommation a été calculé. Les résultats de notre essai ont montré que les poids des animaux obtenus à 91 jours d'âge sont plus

élevés significativement avec les régimes B et C respectivement par rapport au régime A (2601 g vs 2278 g et 2533 g vs 2278 g, $p < 0,05$). Aussi, le gain moyen quotidien global (42–91 jours) des animaux du lot B est supérieur significativement (un écart de + 13,52 %, $p < 0,05$ %) par rapport au lot A. Toutefois, la consommation alimentaire

ainsi que l'indice de consommation semble similaire entre les trois régimes. Dans nos conditions expérimentales, les performances zootechniques des lapins en croissance de population locale semblent être améliorées avec l'augmentation de la teneur en protéines dans les régimes alimentaires.

Mots clés : lapin local, croissance, taux protéique.

Le lapin fermier en Algérie : Avantages et contraintes

Saidj D.¹, Aliouat S.¹, Arabi F.¹, Kirouani S.¹, Merzem K.¹, Merzoud S.², Merzoud I.², Moula N.³, Ain Baziz H.¹

1 Laboratoire de recherche Production et Santé animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire, BP 161, Hassen Badi, El Harrach, Alger, Algérie / 2 Institut de Médecine Vétérinaire, Université Saad Dahlab de Blida, Algérie / 3 Département des Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique

Le lapin fermier en Algérie est une source non négligeable de protéines animales dans les zones rurales. Pour valoriser ce type d'élevage, une enquête est effectuée au nord de l'Algérie sur 216 élevages pour évaluer les méthodes d'élevage utilisées, les atouts, les faiblesses, les opportunités et les menaces rencontrés. L'élevage du lapin ne revient pas cher à l'éleveur puisqu'il recycle les déchets de cuisine et les restes de tables. Les femmes sont aussi dévouées que les hommes pour cette pratique d'élevage le fait que c'est une espèce facile à

manipuler. L'enquête a révélé un taux de mortalité élevé chez les animaux en croissance (même exagéré en printemps) due à une méconnaissance des pathologies existantes et des traitements, ainsi qu'à celle des besoins alimentaires des lapins et aussi l'absence de techniciens et vétérinaires pour encadrer les éleveurs. L'enquête effectuée montre que les potentialités algériennes sont favorables à cet élevage surtout que c'est une viande appréciée par la majorité de la population, ce qui encourage à améliorer ce secteur avec une maîtrise sanitaire de ces élevages cunicoles.

Mots clés : Algérie, cuniculture, élevage, fermier.

Étude de la valeur alimentaire de la luzerne en vert en vue de l'optimisation de la production laitière dans la région de Laghouat

Laouadi M.¹, Sadi S.³, Noureddine H.¹, Chikhaoui M.¹, Tennah S.²

1 Université Amar Telidji, Faculté des sciences, Département d'Agronomie, Laghouat, BP 37G, Algérie / 2 École Nationale Supérieure Vétérinaire B.P. 161, 16200 El-Harrach – Alger, Algérie / 3 Institut Technique des Élevages, Baba Ali-Alger, Algérie

L'insuffisance alimentaire constitue le principal frein au développement de l'élevage dans les zones arides. En l'absence de pâturage, il convient d'utiliser toutes les ressources végétales susceptibles de

constituer des aliments pour le bétail. La culture de la luzerne en vert constitue une source non négligeable de protéines qui en association avec un complément énergétique peut contribuer à

une production laitière suffisante en quantité et en qualité. Notre travail vise à valoriser cette culture à travers l'étude de la composition chimique à différents stades de développement (végétatif, début de bourgeonnement et début de floraison) au cours du 1^{er} cycle et de déterminer le stade optimal de la coupe et profiter de toute la valeur alimentaire ce qui permet aux vaches d'exprimer le maximum de leur potentialités génétiques en production laitière. Notre expérimentation s'est déroulée en deux parties : une première partie réalisée sur le terrain pour déterminer le stade de développement de la plante par prélèvement d'échantillons dans cinq exploitations de Laghouat ;

la seconde partie s'est déroulée au laboratoire pour réaliser les analyses chimiques (MS, MM, MO, MAT et CB). Les résultats montrent que la composition chimique varie avec le stade de développement. En effet, la teneur en MS et CB augmente en fonction du stade physiologique de la plante alors que les teneurs en MAT se voient diminuer. En conclusion, il ressort, que le meilleur stade de fauche reste le début de bourgeonnement qui permet de fournir un meilleur rendement et une bonne valeur de MAT et une quantité moyenne en CB et par conséquent permettre aux vaches laitières d'exprimer tout leur potentiel génétique de production.

Mots clés : Luzerne, composition chimique, stade de coupe, Laghouat.

Étude de la variation de la note d'état corporel au cours du péri-partum chez la vache laitière

Laouadi M.¹, Tennah S.²

¹ Université Amar Teliji, Faculté des sciences, Département d'Agronomie, Laghouat, BP 37G, Algérie /

² École Nationale Supérieure Vétérinaire B.P. 161, 16200 El-Harrach – Alger, Algérie

L'objectif de ce travail vise à étudier la dynamique de l'évolution de la notation de l'état corporel (NEC) au cours du péri-partum chez la vache laitière. Vingt sept vaches de race Prim'Holstein et Montbéliarde ont été suivies pendant toute une année. Pour identifier les facteurs influençant l'évolution de NEC une analyse a été effectuée selon la procédure GLM du logiciel SPSS (version 17, 2008). Parmi tous les facteurs inclus dans le modèle (race, âge au premier vêlage, origine, parité et saison de vêlage) seul l'effet race a été significatif ($p < 0,05$) avec une supériorité de mobilisation des réserves chez la race Prim'Holstein (diminution de 0,86 point chez les vaches Prim'Holstein vs 0,55 point chez la race Montbéliarde et celle-ci pour la période allant jusqu'au 2^{ème} du post-partum). Les résultats

montrent que la note d'état corporel (NEC) évolue selon le stade physiologique de la vache avec un minimum enregistré au 2^{ème} mois du post-partum (diminution de 0,8 point correspondant à un pourcentage de 24 % allant de la période du vêlage au 2^{ème} mois du post-partum). La NEC au tarissement et au vêlage a un effet significatif ($p < 0,05$) sur l'évolution de celle-ci en début de lactation, en effet, plus la NEC au tarissement et au vêlage est élevée plus l'évolution de l'état corporel après mise bas montre une mobilisation prononcée.

Cette étude a permis de donner des précisions sur la période du péri-partum en termes d'arbitrage de l'énergie disponible pour l'animal à travers une notion simple et fiable : la notation de l'état corporel.

Mots clés : vache laitière, la note d'état corporel (NEC), *péri-partum*, stade physiologique, race.

Aspect nutritionnel de l'arbuste *Atriplex halimus* du Sud Algérien chez les ruminants

Arab H.¹, Mehennaoui S.¹, Haddi M.L.²

¹ ESPA, Université de Batna, Institut des Sciences Vétérinaires et Agronomiques, Département Vétérinaire, Batna, Algérie / ² Département Biochimie Microbiologie, Faculté des Sciences de la nature et de la Vie, Université Mentouri, Constantine, Algérie

Nous avons effectué une analyse de la composition chimique de l'arbuste *Atriplex halimus* du Sud Algérien localisé au Sud-Est de Biskra. Cette analyse a concerné la MS, MM, MO, les cendres insolubles, les extraits éthérés (EE), la matière azotée totale (MAT) et les fibres corrigées par rapport aux cendres (NDFc, ADFc et ADLc) pour les tiges et les feuilles. Les teneurs moyennes en MS (24,4 %) sont similaires pour les feuilles et les tiges. L'analyse statistique révèle que l'effet morphologie est très significatif ($p < 0.001$) pour tous les constituants à l'exception de l'ADL. Cependant, l'effet saison a été très significatif ($p < 0.001$) uniquement sur la teneur en MS. Les

feuilles de cet arbuste sont plus chargées en MM en été (30,6 %), en cendres insolubles et en EE au printemps 3,24 et 3,69 % respectivement. La teneur la plus élevée en MAT a été observée en hiver (19,1 %). En revanche, les tiges ont les teneurs les plus élevées en MO (89,1 %), en fibres ADFc (47,6 %) et en ADL (11,2 %) en automne. La teneur la plus élevée en ADFc a été observée en été avec un taux de 68,2 %. L'effet morphologie est très significatif ($p < 0.001$) pour les différents taux de minéraux et significatif ($p < 0.05$) pour le rapport Ca/P. La saison a un effet significatif ($p < 0.05$) uniquement sur les teneurs en P et le rapport phosphocalcique.

Mots clés : *Atriplex halimus*, valeur nutritive, zone aride, arbuste fourrager.

Étude physico- chimique et biochimique des différentes parties de cactus cladodes et possibilités de sa valorisation dans l'alimentation du bétail

Reguieg Yassaad A.¹, Hellou M.M.², Bessam Mahdjoub H.¹

¹ Université de Sidi-Bel-Abbès, Algérie / ² Université de Mostaganem, Algérie

Opuntia ficus indica produit des fruits délicieux épineux, qui font une clôture efficace pour le bétail dans les pays en voie de développement. Elle est considérée comme une réserve fourragère sur pied et peut constituer un appoint alimentaire pour les périodes de transition en été et en automne et lors des années de sécheresse. L'analyse physicochimique et biochimique des différentes parties de l'*Opuntia ficus indica*, qui met en évidence des similitudes de composition, confirme les possibilités d'utilisation alimentaire pour les animaux. Les résultats

des diverses recherches menées sur les différentes parties de cactus ont montré que les cladodes, les graines et les fruits constituent des aliments vitaux s'ils proviennent d'une plantation naturelle. Les cladodes sont riches en eau, avec une teneur moyenne de 93 %. Le potassium et le calcium se trouvent en quantité relativement importantes, en revanche, le sodium existe à l'état de traces. La teneur en protéines et en matières grasses reste faible au niveau des jeunes cladodes, comme dans la plupart des légumes et fruits. La faible acidité titrable des

cladodes ($\text{pH} < 4,7$) fait de ces dernières une source appropriée pour une utilisation dans l'alimentation du bétail. D'autre part, des analyses ont montré que les graines se composent de

1,4 % de sels minéraux, 5,6 % de protéines et 9 % de matières grasses. Cette partie du fruit apparaît en outre comme un composé riche en protéines.

Mots clés : *Opuntia ficus indica*, composition, raquettes, valorisation, alimentation du bétail.

Ébauche d'une table de valeur alimentaire des fourrages algériens : Reconstitution des échantillons et validation

Rehaimine M., Chaib Deraa F.Z., Chabaca R., Chibani C.
École Nationale Supérieure d'Agronomie, Algérie

Notre travail vient suite à la première ébauche d'une table de valeur alimentaire des fourrages algériens, réalisée par Kerbaa (1980). Elle consiste, en premier lieu, à la reconstitution puis à la validation de près de 40 échantillons de fourrages verts à différents stades physiologiques. Les fourrages qui sont concernés par la présente étude sont : l'orge (*Hordeum vulgare*), la luzerne (*Medicago sativa* L.), le sorgho fourrager (*Sorghum vulgare*), le bersim (*Trifolium alexandrinum*) et une association fourragère vesce-avoine. Une fois reconstitués, les échantillons ont

fait l'objet d'une analyse fourragère. Les résultats obtenus sont traités statistiquement par rapport aux paramètres majeurs de la composition chimique : Matière sèche (MS), les matières azotées totales (MAT) (dosées), la cellulose brute (CB) et la digestibilité de la matière organique (DMO) (prédites statistiquement par des régressions). Le fruit de ce travail est la validation de ces échantillons par rapport à ceux de Kerbaa (1980) ; cette approche est un véritable appui pour l'établissement d'une table de valeur alimentaire des fourrages algériens mise à la disposition des éleveurs.

Mots clés : fourrage vert, analyse fourragère, prédiction de la digestibilité, table de valeur alimentaire.

Stratégies alimentaires et performances zootechniques des vaches laitières

Ghozlane M.K.¹, Boudjenah A.², Temim S.¹

¹ École Nationale Supérieure Vétérinaire, 16200 El-Harrach, Alger, Algérie /
² Institut Technique des Élevages, Baba Ali, Alger, Algérie

Un suivi de 41 vaches laitières a été mené dans la station ruminant de l'ITELV de Baba-Ali sur une période de 7 mois (allant de Décembre 2010 à Juin 2011), afin d'étudier l'impact de la conduite alimentaire des animaux à différents stades du post-partum (période de vêlage, les deux premiers mois de lactation, au pic de lactation et au moment de l'insémination) sur les

performances zootechniques. Le rationnement moyen des vaches en production était réalisé à partir des estimations des quantités de matières sèches (MS) ingérées et des valeurs nutritives des aliments calculées selon les résultats de l'analyse fourragère. Le traitement statistique des données relatives à la production laitière, la reproduction, la note d'état corporel et la teneur

du lait en matière utiles a été effectué à l'aide du logiciel STATISTICA V.6 pour l'étude des corrélations entre ces paramètres et le niveau d'apport alimentaire. Bien que le TRIA1 fût de 47,5 %, le délai de fécondation (255 ± 186 jours) dépasse largement les normes rapportées dans la littérature. L'étude des corrélations a révélé que l'impact de l'alimentation sur les performances des vaches en production est différé dans le temps,

il est surtout important lors des premières semaines du *post-partum*. Il s'avère également que la part du concentré dans la ration notamment en période de vêlage joue un rôle majeur dans la variation des critères étudiés. Ce travail a permis d'apporter un constat quant à l'influence de la conduite alimentaire au *post-partum* sur les performances globales des vaches laitières.

Mots clés : Alimentation, fertilité, lait, état corporel, bovin laitier.

Dégradabilité de l'azote dans le rumen et valeur azotée des foins d'avoine récoltés en Algérie

Amrane R.¹, Gouas Y.², Abbad M.¹

¹ Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Université M. Mammeri Tizi-Ouzou Algérie /
² École Nationale Supérieure Vétérinaire El-Harrach, Alger, Algérie

Les fourrages secs en Algérie occupent les deux tiers des surfaces fourragères totales. Ils sont composés essentiellement de foins de vesce avoine. Depuis quelques années, beaucoup de paysans préfèrent cultiver le foin d'avoine seul sans la vesce, surtout dans l'ouest algériens (plus de 50 % des fourrages secs), car les rendements en vesce obtenus sont faibles. Le foin étant la ration de base essentielle de la majorité du cheptel algérien nous voulons dans ce travail déterminer la dégradabilité de l'azote des foins d'avoine afin de déterminer leurs valeurs azotées pour un meilleur rationnement. Vingt échantillons de foins d'avoine de la variété Cowra récoltés au stade floraison représentatif de la majorité des foins récoltés en Algérie dont la digestibilité *in vivo* est en moyenne de 56 ± 6 % ont été étudiés. Le semis était de 50 kg/ha. La dégradabilité *in situ* de la MS et de l'azote dans le rumen a été estimée par la méthode des sachets décrite par Michalet-Doreau et al (1987). Pour chaque échantillon l'azote disparu dans le rumen a été ajusté au modèle exponentiel décrit par Orskov et Mc Donald (1979), dans lequel les valeurs des paramètres (a, b, c, d) sont obtenues par ajustement des résultats à un modèle de régression

non-linéaire, processus d'ajustement basé sur la méthode de Marquardt (Marquardt, 1963) réalisé avec le programme NLIN (SAS, 1985). Les résultats ont montrés que l'avoine est caractérisée par des teneurs élevées en parois NDF (726 g/kg MS) et des teneurs en MAT faibles (54 g/kg MS). La dégradation de la matière sèche de l'avoine est faible cela est du à la fraction indégradable (d) dans le rumen qui est très élevée (43 %). Comme pour la matière sèche la dégradabilité de l'azote est faible cela est du aussi à la fraction non dégradée dans le rumen (d) qui représente le tiers de l'azote total. Après passage au stomacher, la dégradabilité de l'azote augmente de 7 points en moyenne Cette augmentation est due à la fraction rapidement dégradée dans le rumen qui a augmenté de près de 8 pts et à la fraction non dégradée dans le rumen qui s'est amplifié de 5,5 pts. La dégradabilité de l'azote de l'avoine est négativement corrélée à la teneur en parois ADF ($R = -0,87$ $p < 0,01$) et NDF ($R = -0,63$ $p < 0,05$) et positivement à la teneur en MAT ($R = 0,62$ $p < 0,05$). La dégradabilité des foins de cet essai est inférieure de 7,6 pts à celle de la vesce avoine étudiée par Amrane et Michalet-Doreau (2007) dans les mêmes conditions avec des teneurs en

MAT similaires. Cet essai nous a permis de mettre en évidence la mauvaise valeur nutritive des foin d'avoine récoltés en Algérie. La faible dégradabilité de l'azote des foin est due à la fraction d'azote non dégradée dans le rumen qui est très élevée et aussi à leur forte teneur en parois. La valeur azotée du foin d'avoine n'est pas très inférieure à celle du foin de vesce avoine étudié récemment

(Amrane et Michalet-Doreau, 2007), ce qui explique le choix de l'avoine seule comme foin par plusieurs éleveurs, d'autant plus que la semence de l'avoine est chère en Algérie. L'amélioration de la qualité des foin passe par le choix de la légumineuse associée à l'avoine et aussi par le choix des variétés d'avoine moins agressive et par des dates de coupes appropriées.

Mots clés : avoine, valeur azotée, dégradabilité, foin.

Étude biométrique des œufs du faisan commun *Phasianus colchicus* L. (Aves, Phasianidae) dans un élevage au centre cynégétique de Zéralda.

Zenia S.¹, Menasseria A.¹, Kheidous A.E.¹, Larinouna F.², Smai A.¹, Saadi H.¹

¹ École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, BP 161, 16200, El-Harrach, Alger, Algérie /

² Centre Cynégétique de Zéralda BP 65 C Route de Mahelma, Zéralda, Alger, Algérie

L'objectif de cette étude est d'approfondir les connaissances sur les caractéristiques de qualité externe de la coquille des œufs de faisan au centre cynégétique de Zéralda, afin de contribuer à la reproduction de l'élevage de faisans en Algérie et comparer nos résultats avec les données publiées par d'autres auteurs sur ce phasianidé. Notre but est de déterminer la perte de poids, le volume, indice de forme et autres caractéristiques des œufs de faisan. La collecte des

œufs s'est effectuée pendant la saison du printemps mars/ juin 2012. L'évolution de la croissance des œufs est réalisée sur un lot de plus de 938 œufs de faisan, répartis en 10 séries. Le poids moyen enregistré est de $29,2 \pm 2,24$ g, l'œuf mesure en moyenne $43,01 \pm 1,84$ mm de longueur, et $34,05 \pm 1,44$ mm de largeur. La perte en eau moyenne enregistrée est de 13 ± 3 % et un indice de coquille moyen de $0,68 \pm 0,04$. Les œufs du faisan présentent un indice de forme de 79 ± 3 %.

Mots clés : *Phasianus colchicus* L, biométrie, œuf, poids, indice de forme.

Performances de production de la population de poules locales de la Wilaya de Bejaia

Aït Kaki A.¹, Moula N.^{2,3}, Antoine-Moussiaux N.^{2,3}, Philippe F.X.², Farnir F.², Leroy P.^{2,3}

¹ Département de Biochimie et de Microbiologie, Université Mentouri, Constantine, Algérie /

² Département des Productions animales, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, Bt B43, 4000 Liège, Belgique / ³ Institut Vétérinaire Tropical, Faculté de Médecine Vétérinaire,

Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique

Cette étude a pour objectif d'évaluer le potentiel productif de la population de poules locales de la Wilaya de Bejaia, en caractérisant d'une part les performances de croissance, et

d'autre part les performances de ponte. Le suivi de la croissance des poulets a été effectué sur 204 poussins durant 17 semaines d'élevage (de mars à juin 2011). A 12 semaines d'âge, le taux de

mortalité était de 9,31 % et l'indice de consommation était de 4,03. La modélisation de la courbe de croissance au moyen des équations de Gompertz a permis d'obtenir les relations suivantes : pour les mâles : $Y(g) = 2409e^{(-3,68)e^{(-0,0280 \cdot t)}}$ et pour les femelles : $Y(g) = 1835e^{(-3,71)e^{(-0,0294 \cdot t)}}$, avec y le poids corporel en grammes et t l'âge des animaux en jours. Les performances de ponte ont été étudiées chez 38 poules durant 52 semaines (d'août 2011 à août 2012). En moyenne, la ponte débute à l'âge de 166 jours à un poids corporel de 1334 g. La poule pond en moyenne 173 œufs par an d'un poids moyen variant avec l'âge de la poule, de

44 à 53 g. Au vu de ces résultats, il apparaît que les poules locales de Bejaia constituent un réservoir génétique prometteur tant pour leurs performances de croissance que de ponte. Les données obtenues dans cette étude permettent d'envisager un usage des poules locales dans le cadre d'une production de qualité différenciée, en élevage pur ou en croisement. La sélection de ce réservoir génétique permettra de produire une véritable race sur base de la population locale, ayant fixés les caractères désirés et reconnus par les éleveurs comme étant propres à la poule locale.

Mots clés : Algérie, poule locale, croissance, Gompertz, ponte.

Contribution à l'étude de la qualité physico-chimique de l'eau de boisson en élevage de poulet de chair

Djellout B., Lafri I., Saidani M., Salhi M.N., Zenaidi M., Yahyaoui F., Ben Mahdi M.H.
Laboratoire de Recherche Santé & Productions Animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger

L'eau, élément majeur et indispensable à toute forme de vie, est utilisée à plusieurs fins en aviculture : abreuvement, vecteur thérapeutique (médicaments et vaccins), véhicule des désinfectants. C'est l'importance que revêt sa qualité dans l'assurance de la qualité du produit et de la productivité de l'élevage, mais malheureusement l'éleveur y prête peu d'attention. Les résultats d'une enquête menée sur 20 élevages, complétée par une étude de cas sur 9 élevages de poulet de chair, ont mis en exergue la nécessité d'une meilleure gestion de la qualité de l'eau de boisson. En effet,

65 % des éleveurs questionnés déclarent vouloir améliorer leurs connaissances sur la maîtrise de la qualité de l'eau. Les résultats des analyses physico-chimiques révèlent des valeurs de pH acceptables alors que les résultats de la dureté sont pour la majorité élevés. Au vu de ces éléments, il serait primordial d'axer nos travaux sur la maîtrise des systèmes d'abreuvement, des traitements et des produits utilisés en élevage de poulet de chair. Il serait également judicieux de renforcer la vigilance des éleveurs quant à la gestion de la qualité de l'eau et de revoir certaines pratiques.

Mots clés : Qualité, eau de boisson, physico-chimie, poulet de chair, traitement.



Effets du fenugrec (*Trigonella foenum graecum*) sur les performances zootechniques du poulet de chair

Alloui N., Ben Aksa S..

Service des Sciences Avicoles, LRESPA, Université de Batna

Le but de l'expérience était de comparer les performances zootechniques du poulet de chair en utilisant une alimentation standard conventionnelle et une autre, additionnée de graines de fenugrec (*Trigonella Foenum Graecum*). Cent vingt (120) poussins chair mâles de souche ISA-15, âgés d'un jour, ont été divisés en 2 groupes égaux, un groupe témoin (A) et un groupe expérimental (B), avec six réplicas de 10 poussins chacun par groupe (6 × 10) dans un dispositif complètement aléatoire. Le groupe témoin a reçu une alimentation classique à base de maïs et de tourteau de soja, contenant des antibiotiques

et des coccidiostatiques. Cependant, le groupe expérimental (B) a été nourri avec le même aliment témoin, mais sans antibiotiques et sans coccidiostatiques et supplémenté avec des graines de fenugrec à raison de 3 g/kg d'aliment. Les rations supplémentées avec les graines de fenugrec ont affecté de façon significative le gain de poids vif, la prise alimentaire et l'indice de consommation. Aucune différence significative n'a été observée sur le rendement de carcasse et la mortalité. Le fenugrec peut être utilisé alors comme facteur de croissance chez le poulet de chair à la dose de 3 g/kg d'aliment.

Mots clés : poulet de chair, fenugrec, alimentation, performances zootechniques.

Supplémentation alimentaire en vitamine C chez des poulets acclimatés et élevés en conditions estivales algériennes : quel impact sur les paramètres zootechniques et physiologiques ?

Berama Z.¹, Ouagueni N.¹, Tetah F.², Azzouni F.², Souames S.¹, Boudjenah A.², Aïn Baziz H.¹, Temim S.¹

¹ Laboratoire de recherches santé et production animales, École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie /

² Institut Technique des Élevages, Baba-Ali, Algérie

Nous avons évalué l'impact de l'acclimatation précoce (exposition des poussins au 5^{ème} jour d'âge à une température de 38°C pendant 24h) associée à une supplémentation alimentaire en vitamine C (acide ascorbique : 400 ppm) sur les performances zootechniques et quelques paramètres physiologiques des poulets de chair mâles élevés en conditions estivales Algériennes. Au total, 440 poulets mâles âgés de 28 jours ont été répartis en 4 lots (5 répétitions de 22 sujets) : un lot témoin (T) non acclimaté et nourri avec un aliment standard adapté à l'âge, un lot (A) acclimaté à J5 et nourri avec l'aliment

standard, un lot (VC) non acclimaté et nourris à partir de J28 avec le même aliment standard mais supplémenté en vitamine C et un lot (AVC) acclimaté à J5 et supplémenté en vitamine C à partir de J28. Entre le 28^{ème} et le 49^{ème} jour, d'âge, les 4 lots ont été exposés aux fluctuations naturelles de la température ambiante (Ta) estivale (29°C en moyenne ; hygrométrie relative moyenne de 59 % : conditions de stress thermique chronique). A l'âge de 50 j, un coup de chaleur a été provoqué en exposant l'ensemble des poulets à une Ta de 35°C pendant 6 heures (stress thermique aigu). Dans nos conditions de

stress thermique chronique, l'acclimatation précoce, seule ou associée à l'addition de vitamine C dans l'aliment, n'a pas eu d'effet significatif sur les performances de croissance, la survie ou les caractéristiques de la carcasse des poulets, mise à part une réduction significative de la proportion du gras abdominal (-29% , $p < 0,001$). En revanche, dans ces conditions, la supplémentation en vitamine C (seule), semble améliorer la croissance globale ($+6\%$, $p = 0,09$) et l'indice de conversion alimentaire cumulé (-4% , $p = 0,25$). Par ailleurs, aucun effet significatif de l'acclimatation précoce, avec ou sans supplémentation alimentaire en vitamine C, n'a été relevé sur les températures rectales ou sur les poids des

organes lymphoïdes (rate, thymus et bourse de Fabricius) ou les paramètres hématologiques (hématocrite, hémoglobininémie et nombre de globules rouges). Toutefois, lors de l'application d'un stress thermique aigu en fin d'élevage, la mortalité des poulets a été nettement réduite grâce à l'acclimatation précoce appliquée seule (-89% , $p < 0,001$) ou en association avec la supplémentation en vitamine C (-59% , $p < 0,05$). En conclusion, l'association de ces deux traitements n'a pas eu l'effet positif escompté sur les performances de croissance des poulets exposés de manière chronique au stress thermique mais demeure intéressante pour limiter les mortalités induites par les coups de chaleur.

Mots clés : Acclimatation, vitamine C, poulet de chair, performances, stress thermique.

5^{ème} Session : « Assurance qualité et qualité des produits »

Exsudation de la viande de dromadaire

Smili H., Becila S., Gagaoua M., Boudida Y., Babelhadj B., Adamou A., Boudjellal A.

1 INATAA, Université Constantine 1, Route Ain El Bey, 25000, Constantine, Algérie / 2 Laboratoire des Bioressources Sahariennes : préservation et valorisation, Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie

L'objectif de ce travail est d'évaluer le problème d'exsudation de la viande de dromadaire (*Camelus dromedarius*), lors de la conservation à 5°C , en fonction de l'âge à l'abattage. Pour cela douze dromadaires de la population Sahraoui (la plus abondante dans les parcours limitrophes de la région de Ouargla) menés en élevage extensif et destinés à la commercialisation, sont utilisés pour le prélèvement du muscle *Longissimus lumborum*. Les dromadaires appartiennent à trois groupes d'âge: 1-4, 6-8 et 10-19 ans. Nous avons procédé au suivi de l'évolution du pH et de l'exsudation de la viande. L'exsudation de la viande augmente au cours de la conservation et avec l'âge. La perte de poids du muscle est en moyenne de $2,86\%$ à 24 h post mortem et atteint $6,76\%$ après 3 jours. La quantité de jus récupérée est supérieure pour le groupe de 10-19 ans. Elle est d'environ $0,4\%$ après 120 h

de stockage. Alors qu'elle ne dépasse pas les $0,2\%$ dans le muscle des jeunes dromadaires (1-4 ans). Le pH présente une chute exponentielle. La valeur initiale moyenne est égale à $6,68$ et la valeur ultime est de $5,71$. Sa vitesse et son amplitude de chute sont significativement plus élevées quand l'âge de l'animal augmente. Une polyphasie de la chute du pH est notée par l'apparition d'un ou de deux plateaux du pH entre 2 et 6 h post mortem . Cette perte de jus après abattage serait due à la combinaison de plusieurs facteurs dont le pH initial, sa vitesse et son amplitude de chute. Des pics de jus libéré non rapportés auparavant et qui coïncident avec la présence des plateaux du pH sont également observés. L'exsudation de la viande implique des pertes en coût allant de 300 à 600 DA pour 10 kg de muscle après 3 jours de conservation.

Mots clés : Viande de dromadaire, âge, pH, exsudation.

Evaluation du niveau de contamination des surfaces des carcasses ovines par des bactéries indicatrices d'hygiène des procèdes (abattoir d'El Harrach)

Abdennebi A., Bey Y.
École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger

Une évaluation de la qualité hygiénique de 30 carcasses ovines produites dans un abattoir d'Alger (EL Harrach) a été réalisée par la méthode non destructrice (écouvillonnage de 400 cm² de surfaces de carcasses) au niveau des quatre sites définis par la décision 2001/471/CE. Les dénombrements des germes indicateurs ont été réalisés sur gélose Plate Count Agar pour la flore aérobie mésophile totale, la gélose VRBG pour les entérobactéries, la gélose Rapid E. coli 2 pour les coliformes et *Escherichia coli* et la gélose Baird Parker pour les staphylocoques. Les résultats ont été consignés sous forme de représentation graphique d'images successives reprenant le nombre d'unités formant colonies par surface de carcasse et les limites m et M conformément aux critères d'hygiène des

procédés définis par les nouvelles législations (RE2073/2005/CEE). L'analyse statistique des cartes de contrôle a permis de suivre l'évolution de la production et de mettre en évidence : 1) la présence d'entérobactéries à des niveaux inacceptables ce qui indique un défaut d'hygiène dans le processus de fabrication, 2) une contamination par une flore fécale à des niveaux acceptables mais aucune valeur dans la zone de satisfaction, 3) la présence de staphylocoques en nombre important. En conclusion les cartes de contrôle sont un outil intéressant à intégrer dans les plans HACCP pour suivre l'évolution de l'hygiène des procédés. En cas de dépassement des limites critiques ($m < x < M$), des mesures spécifiques doivent être mises en place avant de perdre la maîtrise du procédé.

Mots clés : évaluation, hygiène, dénombrement, critères d'hygiène, contamination, carte de contrôle

Consommation des viandes en Algérie : cas des viandes traditionnellement fabriquées

Boudechicha H.R., Gagaoua M., Becila S., Boudjellal A.
Équipe Maquav, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA). Université de Constantine 1, Route de Aïn El-Bey, 25000 Algérie

La filière viande rouge en Algérie repose globalement sur des élevages bovins et ovins et marginalement, sur des élevages camélins et caprins dont les niveaux de production/consommation restent fort modestes. Les produits carnés traditionnellement fabriqués en Algérie sont peu nombreux et peu connus et restent confinés à leurs niches géographiques d'origine tel que Khliaa Ezir fabriqué notamment dans l'Est Algérien. C'est une viande salée et épicée fabriquée à partir des

viandes rouges. Après cuisson, elle est conservée dans une jarre en terre cuite (Ezir) et recouverte d'un mélange d'huile d'olive et de graisse. Notre étude avait pour objectif la décortication de la consommation des viandes et des produits carnés fabriqués traditionnellement en Algérie. Une enquête a été menée auprès des consommateurs de différentes régions afin d'évaluer l'état des lieux de la consommation des viandes et d'estimer ainsi la connaissance de Khliaa Ezir.

Un diagramme de fabrication a été établi. Ce dernier, nous a permis de lancer des préparations et d'effectuer une analyse sensorielle globale sur le produit par un panel de dégustation. Les résultats préliminaires, que nous comptons présenter, indiquent une acceptabilité et appréciation globale du produit très significatif. De plus, l'enquête

montre à ce jour que plus de 52 % des enquêtés déclarent vouloir acheter le produit, si, disponible sur le marché. Enfin, la valorisation et la caractérisation des produits du terroir Algérien tels que Khliaa Ezir, El-Guedid, Laknaf et tant d'autres non recensés encore sont nos priorités actuelles au sein de l'équipe de recherche.

Mots clés : Khliaa Ezir, viande, enquête, est algérien, produit de terroir, consommation.

Microbiologie des viandes cameline et ovine conservées par réfrigération et l'acide lactique

Benaissa A., Babelhadj B.

Laboratoire de protection des écosystèmes des zones arides et semi arides, Université Kasdi Merbah Ouargla, Ouargla 30000, Algérie

Dans la présente étude, nous nous sommes proposés de poursuivre la prolifération microbienne de certains germes contaminant les viandes cameline et ovine conservées par réfrigération, après avoir subi un traitement préalable par un acide organique souvent utilisé dans les industries agroalimentaires et toléré par la législation nationale, l'acide lactique dont les doses utilisées ont été de l'ordre de 2 % et 4 %. Les prélèvements ont été réalisés au niveau de l'abattoir de Ouargla au niveau du même compartiment de la carcasse (la cuisse). Le dénombrement de la flore aérobie mésophile totale, a été réalisé sur le milieu *plate count agar* (PCA), selon la norme l'ISO 4833. Les coliformes fécaux ont été dénombrés sur milieu VRBL, selon la norme NF V 08-017. Pour les entérobactéries, le milieu sélectif VRBG a été utilisé avec incubation des boîtes de pétri ensemencées en profondeur pendant 24 h à 37°C. Les germes anaérobies sulfite réducteurs à 46°C, ont été dénombrés selon la norme ISO 646/1, sur milieu Viande Foie, avec incubation des tubes ensemencés pendant 24 à

48 heures. Le dénombrement des levures a été réalisé par comptage des colonies ayant poussées sur milieu OGA, et incubation des boîtes de Petrie à 25°C pendant 2 à 5 jours. Pour la recherche du *Staphylococcus aureus*, le milieu sélectif Baird Parker additionné de tellurite de potassium et de jaune d'œuf, a été utilisé. Les résultats de dénombrement de ces germes ont révélé la présence de la flore aérobie mésophile totale qui a été la flore prédominante chez les deux viandes et dont les pourcentages ont été 28,91 % chez la viande ovine et 30,26 % chez la viande cameline, suivis par les levures dont les pourcentages ont été respectivement de 28,21 % et 26,55 %. Alors que les entérobactéries et les coliformes fécaux ont été les moins représentés avec des pourcentages respectifs de 22,87 % et 20 % pour la viande ovine et 22,74 % et 20,44 % pour la viande cameline. La durée de conservation des deux viandes par réfrigération a été de 5 jours vis-à-vis des flores dénombrées. Cependant cette durée a été de 9 jours pour ces mêmes viandes ayant subi un traitement préalablement par l'acide lactique.

Mots clés : Microbiologie, viande, mouton, dromadaire, acide lactique, conservation.

Étude rétrospective sur l'impact économique et sur la santé publique du kyste hydatique (hydatidose) dans la wilaya d'Oum El Bouaghi

Ami K.¹, Foudili M.²

1 Institut des sciences vétérinaires, Constantine / 2 Direction des services agricoles.

Une étude rétrospective portant sur l'impact économique de l'hydatidose dans la wilaya d'Oum El Bouaghi durant la période 2006-2010 a révélé des pertes estimées au moins à 9 837 240 DA, avec un taux d'infestation annuel assez important chez les bovins (14,70 %), par rapport aux autres espèces abattues (ovin 4,59 % - caprin 1,89 %). Aussi, les poumons et le foie étaient les organes les plus fréquemment affectés avec une prédominance de l'atteinte pulmonaire. Par ailleurs, l'impact sur la santé humaine n'est pas négligeable. De l'année 2006 à

2010, un nombre de 137 personnes présentant des kystes hydatiques a été noté par la direction de santé. Notre étude a montré une nette diminution de l'incidence de l'hydatidose humaine à partir de l'année 2002 avec un minimum de 1,49 %. Chez les enfants de moins de 15 ans, l'infestation est plus fréquente chez les garçons, mais à partir de 15 ans, il existe une prédominance féminine, avec un pourcentage de 52,38 % de femmes et 47,61 % d'hommes en 2008 et 62,5 % de cas féminins contre 42,85 % de cas masculins en 2009.

Mots clés : kyste hydatique, santé publique, Oum El Bouaghi.

Diagnostic bactériologique des agents responsables de la tuberculose bovine dans trois abattoirs de la région Est de l'Algérie

Chadi H.¹, Sahraoui N.², Berkani A.¹, Sedrati T.¹, Azzi O.¹, Hezil D.¹, Tazerart F.², Boukert R.², Guetarni D.²

1 École nationale supérieure vétérinaire, Alger, Algérie / 2 Université Saad Dahlab, Blida, Alger, Algérie.

La tuberculose bovine est une zoonose très répandue dans le monde. Elle engendre des pertes économiques et représente un véritable danger pour la santé publique. Le principal agent causal de cette maladie est *Mycobacterium bovis*. La présente étude a été menée dans trois abattoirs de l'Est algérien en vue d'évaluer la prévalence de la tuberculose bovine dans cette région et d'identifier les espèces mycobactériennes incriminées. Sur un total de 696 carcasses bovines examinées, 39 présentaient des lésions suspectes de tuberculose, soit une prévalence de 5,6 %. La distribution des lésions montre une atteinte de

l'appareil respiratoire principalement avec un taux de 57,14 %. Nous avons noté aussi que l'atteinte généralisée était non négligeable avec un taux de 10,25 %. L'examen bactériologique a consisté en une bacilloscopie qui a montré un pourcentage de positivité de 43,58 % quant à la culture, un pourcentage de 66,66 % de cas positifs a été noté, dont 19,23 % pour *Mycobacterium bovis* et 80,76 % pour les mycobactéries atypiques. En conclusion, nous avons pu confirmer la présence de la tuberculose dans cette région et que les bovins sont plutôt touchés par les autres mycobactérioses que par la tuberculose à *Mycobacterium bovis*.

Mots clés : tuberculose bovine, abattoir, région Est, culture, bacilloscopie.

Qualité bactériologique des carcasses bovines abattues dans les abattoirs de Rouiba, Alger

Mohammedi S., Boukhors K.T.

École Nationale Supérieure Vétérinaire -El Harrach -BP 161 Hacène Badi, Algérie

L'objectif de notre étude est d'apprécier le niveau d'hygiène, des abattoirs de viandes rouges de Rouiba, par des examens bactériologiques de surface des carcasses bovines jugées aptes à la consommation humaine par l'inspection vétérinaire. Nous avons réalisé une évaluation quantitative des flores bactériennes dans le respect des notes de service accompagnant la décision 2001/471/Commission Européenne. Pour cela, 60 échantillons provenant de carcasses bovines estampillées ont été prélevés, sur une durée de 6 mois. Les différentes flores dénombrées sont : la flore aérobie mésophile totale, les entérobactéries et les coliformes totaux et thermotolérants. Les résultats montrent des taux relativement élevés pour la flore aérobie mésophile totale (3,06 logarithme

décimal unité formant colonie par centimètre carrée), les entérobactéries (1,84 logarithme décimal unité formant colonie par centimètre carrée), les coliformes totaux (1,77 logarithme décimal unité formant colonie par centimètre carrée) et thermotolérants (1,14 logarithme décimal unité formant colonie par centimètre carrée). Il existe une corrélation importante entre le dénombrement des entérobactéries et la présence d'*Escherichia coli*. En effet, la présence d'entérobactéries peut refléter le fait que des pathogènes entériques comme *Escherichia coli* entéro-hémorragique, *Salmonella* soient présents. Ces résultats sont la conséquence des déficiences relevées en matière d'hygiène et de fonctionnement, dans l'abattoir de Rouiba.

Mots clés : Contamination, bactérienne, carcasses, abattoirs, bovines.

La répercussion du processus d'abattage (amont et aval) sur la salubrité de la viande blanche

Regguem S., Lahreche T., Hamdi T.M.

École National Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

L'objectif de notre travail est d'étudier, la fréquence d'apparition des différents déclassements des poulets de chair liés au processus d'abattage (amont, aval). L'étude a été réalisée au niveau de deux établissements d'abattage d'un statut sanitaire différent : un abattoir industriel (A) et une tuerie traditionnelle (B). La population étudiée est composée de 30 lots d'animaux abattus pour chaque établissement d'abattage (A, B). L'unité épidémiologique étant le lot d'animaux abattus le même jour, dans le même établissement d'abattage et provenant d'un même bâtiment d'élevage, dans les mêmes conditions de

transport. L'inspection *ante mortem* n'a pas fait ressortir de pathologies particulières sur la totalité des lots, mis à part des diarrhées et des sujets épuisés. Le pourcentage global de saisie sanitaire au niveau de l'abattoir est de 3,55 %, alors que pour la tuerie il est de 1,36 %. Le pourcentage de saisie varie d'un lot à un autre et d'un établissement à l'autre. De nos résultats nous avons déduit qu'au niveau de l'unité (A), ce pourcentage variait entre 0,30 % et 11,4 %, alors que pour l'établissement (B) il variait entre 0 % et 11,66 %. Les principaux déclassements étaient par ordre décroissant : les lésions cutanées, les fractures avec

diffusion séro-hémorragique, les fractures sans contusion, la cachexie, les hématomes, les viandes sombres, l'ampoule du bréchet et les abcès. Nous avons déduit que la majorité des déclassements

étaient dus aux mauvaises manipulations, au non respect du bien-être des animaux, à la non maîtrise des paramètres d'élevage et aux différentes étapes d'abattage.

Mots clés : Volaille, abattoir, tuerie, inspection sanitaire, déclassement.

Contamination du poulet de chair par les salmonelles non typiques dans certains élevages de l'ouest Algérien

Benameur Q., Benmahdi M.H.

École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie

Les infections à *Salmonella* des animaux jouent un rôle important en santé publique et particulièrement en ce qui concerne la sécurité des aliments, car les produits alimentaires sont considérés comme la principale source des infections humaines à *Salmonella*. L'objectif de notre travail est d'évaluer la prévalence de contamination de poulet de chair par les salmonelles dans certains élevages de l'ouest Algérien. Les sérotypes des isolats sont déterminés par agglutination sur lame à l'aide d'une culture fraîche des salmonelles et des sérums appropriés. L'étude des profils de la sensibilité aux antibiotiques des souches isolées

a été effectuée par l'établissement d'antibiogramme réalisé selon la méthode recommandée par l'OMS et répondant aux critères définis par le CLSI et standardisées depuis 1999 en médecine vétérinaire en Algérie. Parmi les 21 isolats retrouvés, 7 sérotypes différents ont été identifiés. La pluparts des isolats se sont avérés résistants à au moins cinq antibiotiques. Finalement, 6 profils d'antibiorésistance distincts ont été identifiés. Il serait capital d'accentuer la surveillance de l'utilisation des antibiotiques, notamment en filière avicole, dans le but de prévenir l'augmentation des résistances aux molécules récentes.

Mots clés : *Salmonella*, poulet de chair, sérotype, antibiorésistance, ouest algérien.

Prévalence et facteurs de risque associés aux infections à *Campylobacter* chez le poulet de chair à Batna

Baali M., Cherifi H., Goucem R.

École Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger

Les espèces de *Campylobacter* sont parmi les causes les plus fréquentes de gastro-entérite bactérienne humaine dans de nombreux pays, et la viande de volaille est considérée comme une source majeure de campylobactérioses humaines. La présente étude est menée avec pour objectif de déterminer la prévalence de l'infection par les *Campylobacter* thermotolérants dans les troupeaux

de poulets de chair dans la région de Batna, et d'étudier les facteurs de risque pour les infections à *Campylobacter* dans cette région. Pour la détection de *Campylobacter*, le milieu sélectif de Karmali est utilisé. Entre juin 2011 et mars 2012, un total de 260 prélèvements de fientes provenant de 13 bâtiments d'élevage de poulets de chair est examiné pour la présence de *Campylobacter* thermotolérants. En parallèle,

des données épidémiologiques sur les exploitations et les troupeaux sont recueillies pour chaque bâtiment. Environ 66 % [IC à 95 % : 60–72 %] des prélèvements sont positifs. Les résultats de l'analyse statistique, en utilisant le

test de comparaison Khi-deux (χ^2), montrent que l'infection à *Campylobacter*, d'une part, présente des variations saisonnières avec un pic estival ($p < 0,05$) et, d'autre part, n'est pas influencée par la taille du troupeau.

Mots clés : *Campylobacter* thermotolérants, poulet de chair, Karmali.

Influence de la mise en place d'un système d'assurance qualité basé sur les principes du HACCP sur la qualité hygiénique des produits fabriqués à partir des viandes.

Lezzoum S., Hamdi T.M..

Laboratoire d'Hygiène Alimentaire et Système Assurance Qualité, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.
BP 161, Hacène Badi, El-Harrach, Alger, Algérie

Suite aux crises sanitaires qui ont secoué le monde, la sécurité alimentaire est devenue une exigence mondiale. Ces crises ont augmenté la prise de conscience du consommateur qui devient de plus en plus exigeant en matière de qualité et de sécurité. Les préparations à base de viande sont le plus souvent incriminées dans les toxi-infections alimentaires (TIAC) ; dans cet esprit s'inscrit notre travail qui consiste en l'étude de l'influence de la mise en place du système HACCP sur la qualité hygiénique de ces produits. La mise en place du système HACCP a été effectuée selon le code d'usages international du codex

alimentarius (2003). L'analyse de dangers a été menée selon O3 méthodes : l'arbre de décision du codex alimentarius, la méthode intuitive, et la détermination des CCP à partir du diagramme de fabrication. La mise en place du système HACCP a permis une amélioration de la qualité hygiénique des produits (selon le plan à trois classes utilisé pour l'interprétation des résultats). La détermination des CCP à partir du diagramme de fabrication était la méthode la plus efficace. La mise en place du système HACCP permet de définir, d'évaluer et de maîtriser les dangers assurant l'hygiène et la sécurité des produits.

Mots clés : viande, HACCP, salubrité.

Qualité microbiologique de quelques produits laitiers artisanaux commercialisés dans la région de Djelfa

Chenouf N.¹, Bait S.², Tobbiche F.², Yabrir B.¹, Hakem A.¹

¹ Laboratoire d'Exploration et Valorisation des Écosystèmes Steppiques, Université Ziane Achour, Djelfa /

² Laboratoire Vétérinaire Régional de Laghouat

L'objectif de l'étude vise à (i) évaluer la qualité microbiologique de quelques produits laitiers fabriqués traditionnellement (lait, l'ben et j'ben) et commercialisés par le circuit informel dans la commune de Djelfa et (ii) estimer le risque en matière

de santé publique. Au total, quarante échantillons ont été collectés auprès de 18 magasins distribués dans 7 quartiers de la commune. Les analyses microbiologiques ont porté sur : le dénombrement de la flore totale, la flore coliforme, streptocoques

fécaux, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium* sulfito-réducteurs et salmonelles. Les résultats obtenus montrent une forte contamination microbienne des échantillons analysés et reflètent ainsi les conditions hygiéniques déplorables lors de la mise sur le circuit de consommation des dits produits. Aussi, 93 % des échantillons analysés présentent une forte contamination au point que tous les échantillons accusent une charge en flore totale supérieure à 300.10^5 germes/ml. Les coliformes thermorésistants ont dépassé 100 germes/ml dans les échantillons de l'ben et de j'ben et 3.10^3 germes/ml dans ceux du lait cru. Cette flore est représentée

essentiellement par : *Enterobacter* (35 %), *E. coli* (29 %), *Serratia* (24 %) et *Klebsiella* (12 %). Les Streptocoques fécaux, *Clostridium sulfito-réducteurs* et salmonelles n'ont été décelés dans aucun échantillon par contre *Staphylococcus aureus* a été détectée dans les échantillons de lait et de l'ben sans dépasser les normes pour ce dernier produit. Ces constats devraient alerter les pouvoirs publics sur la nécessité d'instaurer une stratégie de vulgarisation et de formation en vue d'améliorer la qualité du lait, en impliquant l'ensemble des acteurs de la filière et basée sur une approche participative non excluante.

Mots clés : lait, produits laitiers, qualité, consommateur.

Exploration des paramètres physico-chimiques et microbiologiques des laits crus d'espèce cameline, collectés au Sud-est Algérien- Aptitudes à la Coagulation et à la transformation.

Meribai A.^{1,2}, Amzali N.², Bensoltane A.¹

¹ Département des Sciences Agronomiques, Faculté Des Sciences de la Nature et de la Vie /

² Université de Bordj Bou Arreridj, Algérie.

L'élevage camelin a constitué un pilier principal dans le développement économique des zones arides. Dans les pâturages désertiques, la chamelle est l'espèce laitière la plus adaptée aux écosystèmes sahariens. Le lait de l'espèce cameline est un produit alimentaire caractérisé par sa valeur nutritionnelle, ses vertus thérapeutiques et est souvent consommé à l'état frais à cause de ses aptitudes limitées à la transformation technologique. L'objectif de l'étude est d'explorer les contraintes liées à la transformation de ce lait en produits dérivés, par une analyse microbiologique, l'exploration de la nature de sa microflore et sa caractérisation, l'identification de sa flore lactique thermophile, et ce à partir de 13 échantillons de lait cru camelin, collectés dans 04 régions de sud-est Algérie (Baniou, Sidi Aissa, Biskra, El-Oued). L'étude de la microflore de ce lait a montré que la flore de contamination est très chargée en flore aérobie mésophile totale

et en germes staphylococciques avec absence des germes indologènes et telluriques. Cependant, une flore lactique thermophile très diversifiée a été isolée, dénombrée (Lactocoques 140 UFC/ml, Lactobacilles 1780 UFC/ml), purifiée et partiellement identifiée (06 souches de *Streptococcus thermophilus* et 03 isolats de *Lactobacillus* sp). Cette flore s'avère technologiquement intéressante en exhibant une activité protéolytique et des performances d'acidification intenses (101,87°D, 103°D). La caractérisation physiologique et biochimique et le test d'antibiogramme, ont donné des isolats, thermophiles, homofermentaires, uréase positifs, sensibles aux antibiotiques, ayant des croissances sur milieux hypersalés. L'étude des antagonismes *in vitro* des isolats dirigés contre des flores eucaryotes et procaryotes ont révélé des effets inhibiteurs, d'intensité orientée surtout contre les flores procaryotes.

Mots clés : Lait cru, espèces cameline, flore lactique, écosystème, antagonisme.

Production laitière et caractéristiques du lait de mélange des exploitations bovines laitières en zone de montagne de la région de Tizi-Ouzou (Algérie)

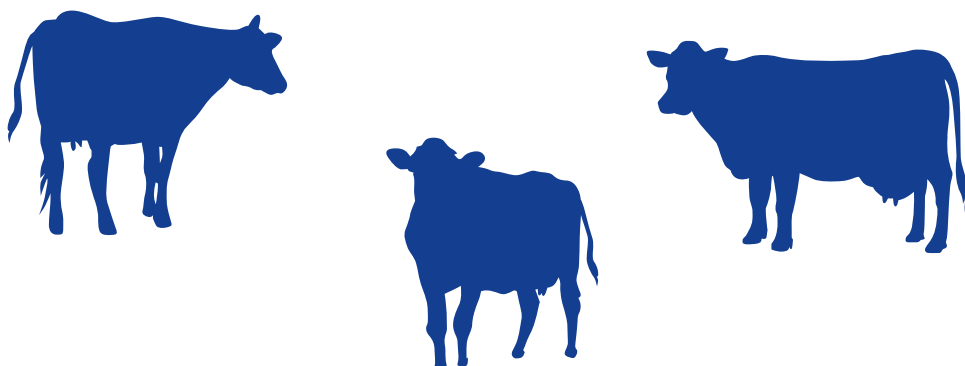
Belkheir B.¹, Ghozlane F.², Benidir M.¹, Bousbia A.³, Benahmed N.¹, Agguini S.⁴

1 Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA), Algérie / 2 École Nationale Supérieure d'Agro-nomie, Alger, ALGERIE / 3 Université 08 Mai 1945, BP 401 Guelma, Algérie / 4 Laboratoire Ovolab, 104 Log, Nouvelle Ville Tizi-Ouzou, Algérie.

La présente étude a pour objectif de caractériser la qualité du lait de mélange des exploitations bovines laitières dans les conditions de production algérienne en particulier en zone de montagne de Kabylie. 134 exploitations ont été suivies pendant douze mois à raison d'un prélèvement par mois, ont fait l'objet d'une enquête qui porte à la fois sur la structure, les pratiques de la traite, hygiène des animaux et les caractéristiques du lait. L'analyse des résultats moyens annuels a fait ressortir un TB et TP respectivement de 37,9 g/l et 33,45g/l qui se situent au dessus des normes des industries laitières algériennes et un taux de germes totaux supérieur à 500 000 UFC/ml. Aussi, 21,6 % des exploitations présentaient un point de congélation supérieur à $-0,520^{\circ}\text{C}$. La teneur en lactose qui est de 43,15 g/l reste faible par rapport aux normes. Le test de CMT, réalisé sur 150 vaches laitières (VL) dans 22 exploitations, s'est révélé positif chez 47 %

des vaches. Le rendement laitier est estimé à 4804,99 kg/VL/AN pour une production laitière moyenne par exploitation de 38 476,79 kg de lait. Cette dernière est largement dépendante du concentré. Une ACP a été réalisée à l'aide logiciel SPAD V5.5 afin de construire une typologie du lait. Celle-ci a identifié 3 classes de lait : les classes 1 et 2 sont des laits relativement de bonne qualité physicochimique et hygiénique avec des moyennes plus proches de la moyenne de l'échantillon total. A l'inverse, la classe 3 se caractérise par des laits de mauvaise qualité. Globalement, la composition physico-chimique du lait de mélange produit au niveau de la région de Tizi-Ouzou peut être considérée comme satisfaisante. Toutefois, l'hygiène du lait reste en mesure d'être maîtrisée dans un grand nombre d'exploitations ou le paiement du lait est en fonction de sa qualité.

Mots clés : Production, qualité, lait de mélange, CMT, montagne.



Maitrise de la qualité dans les industries laitières - glaces et crèmes glacées.

Lahreche T., Regguem S., Hamdi T.M.

Laboratoire d'Hygiène Alimentaire et Système Assurance Qualité, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.
BP 161, Hacène Badi, El-Harrach - Alger, Algérie.

Afin de garantir en permanence la fourniture de produits sûrs répondant d'une part, aux nouvelles exigences réglementaires, et d'autre part, à satisfaire les exigences du consommateur en matière de qualité et de salubrité des produits, l'ensemble des entreprises agroalimentaires à l'échelle nationale sont dans l'obligation d'appliquer le système HACCP. Ce travail, effectué dans une entreprise agroalimentaire de production de crèmes glacées, consiste en une contribution à la mise en place du système HACCP dans une ligne de fabrication d'esquimaux. Il porte essentiellement sur

une analyse des dangers et la mise en place d'un système de maîtrise. Ceci après avoir établi une mise à niveau de l'existant à travers un audit de l'entreprise, selon les exigences édictées par les "Bonnes Pratiques d'Hygiène" (BPH) et les "Bonnes Pratiques de Fabrication" (BPF). Enfin, l'étude de l'environnement de l'entreprise ainsi que de la chaîne de fabrication a abouti à l'écriture des procédures permettant le bon fonctionnement du système HACCP ainsi qu'un certain nombre de fiches et formulaires qui facilitent le travail et le rend plus organisé.

Mots clés : Qualité, Sécurité, HACCP, Glace, Crème glacée.

Étude de la qualité physico-chimique et melissopalynologique de quelques miels de la région de Mitidja (nord algérien)

Meziane Z.

Université de Mouloud Mammeri de Tizi - Ouzou, Algérie.

Le miel par ses qualités énergétiques et médicinales joue, depuis l'antiquité, un rôle très important dans le domaine de la médecine et de la nutrition humaine. Ce produit naturel est exposé aux tentatives de fraudes, pour cela les commissions européennes et internationales ont proposé des méthodes d'analyse et des normes de qualité à respecter. Dans ce contexte, nous nous sommes proposé à analyser 14 échantillons de miels collectés dans la région de Mitidja durant l'année 2012. Ce travail de recherche a permis d'étudier quelques propriétés physico-chimiques (teneur en eau, degré Brix, acidité totale, conductivité, densité, l'hydroxyméthylfurfural et le total des sucres) et l'analyse pollinique des échantillons collectés. Les résultats physico-chimiques montrent

que les échantillons de la région de Mitidja sont caractérisés par une teneur en eau entre 16,4 % et 20,2 %, un degré Brix compris entre 78,1 et 81,1, une conductivité entre 0,16 et 0,41 mS/cm, une densité de 1,41 à 1,46, une teneur en sels minéraux entre 0,011 et 0,157 g/100g et le dosage de HMF entre 0,14 et 23,05 mg/kg. Les taux de glucose, de fructose et de saccharose présentent des teneurs respectives de 35,07 à 46,26 %, 23,7 à 39,3 % et 0,42 à 2,98 %. L'analyse pollinique quantitative montre que la richesse pollinique variait entre 350 grains et 3500 grains dans 1g. Les familles végétales qui dominent dans cette région sont respectivement : Fabaceae, Rosaceae et *Compositae*. Les résultats obtenus de l'analyse qualitative des pollens, révèlent que

toutes les variétés étudiées sont d'origine miel de fleurs ce qui concorde avec les résultats de l'étude physico-chimiques obtenus. Toutefois la qualité du miel est affectée par différents facteurs dont dépend la qualité : l'origine botanique et géographique, les conditions climatiques de récolte, les conditions et les méthodes d'extraction,

les conditions de stockage et de transport, la nourriture de l'abeille et la richesse botanique de la région. Les résultats obtenus montrent que ce miel répond aux normes internationales. Ils constituent une bonne base pour la définition des normes de qualité des miels de la région étudiée.

Mots clés : Miels, analyse physico-chimique, analyse pollinique, qualité du miel.

Effets d'un insecticide sur la production de la cire par l'abeille domestique *Apis mellifera intermissa*

Djouber-Toudert F.¹, Mohammedi A.², Amrane R.¹, Belkheir B.³

¹ Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie / ² Université M'Hamed Bouguera Boumerdes, Algérie /

³ Centre de Recherche INRAA Oued Ghir Bejaia, Algérie.

Les abeilles ont un rôle essentiel en termes de préservation de la biodiversité. Ce sont des insectes pollinisateurs permettant la fécondation et la reproduction de nombreuses espèces végétales. La disparition d'une quantité considérable de colonies d'abeilles sévit depuis quelques années partout dans le monde. Plusieurs facteurs contribuent à cette surmortalité : les pesticides sont incriminés notamment ceux renfermant la molécule active l'imidaclopride. Les insecticides systémiques sont connus pour leur grande toxicité pour de nombreux insectes. Dans ce travail, nous avons examiné les effets des doses sublétales de l'imidaclopride sur la production de cire par les abeilles *Apis mellifera intermissa*. De

jeunes abeilles émergentes sont mises en cages et nourries pendant 13 jours avec un sirop contaminé avec l'imidaclopride pour les traitées et du sirop sans imidaclopride pour les témoins. Les abeilles qui ont consommé du sirop avec 0,084 mg/l ou 0,17 mg/l d'imidaclopride ont produit moins de cire que les témoins. De ceci, il est évident de conclure que l'imidaclopride agit sur la construction des rayons de cire. Ces résultats suggèrent que les doses sublétales de l'imidaclopride peuvent avoir des effets négatifs sur la physiologie des abeilles. Ainsi, lors de l'évaluation de la toxicité des insecticides, il est important de prendre en considération leurs effets sublétaux, car ces derniers peuvent devenir létaux.

Mots clés : *Apis mellifera intermissa*, cire, insecticide, imidaclopride.

Activité Antimicrobienne des miels de Boumerdes et Tizi Ouzou

Belaid M.¹, Kebbouche-Gana S.¹, Benaziza D.²

¹ Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques. Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara de Boumerdes, Algérie / ² École Normale supérieure, Kouba, Alger, Algérie

Le miel est un produit apicole qui était connu depuis l'antiquité et utilisé à des fins multiples, aussi bien en tant qu'aliment que médicament. Il présente de multiples vertus, antibactérienne,

antifongique et cicatrisante. Notre étude porte sur la détermination de l'activité antimicrobienne des miels de Boumerdes et de Tizi Ouzou en Algérie. Pour tester cette activité, nous avons

utilisé la technique de diffusion sur gélose. Les souches microbiennes testées sont *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Candida albicans*. Les résultats obtenus montrent que

les miels étudiés présentent un effet inhibiteur contre les bactéries testées (*Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*) par contre aucun effet n'est observé contre *Candida albicans*

Mots clés : Miel, activité antimicrobienne, Boumerdes, Tizi Ouzou.

Effet des polyphénols extraits du miel sur *Staphylococcus aureus* résistant à la Méricilline

Belkhodja H., Belmimoun A., Meddah B.

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie, Université de Mascara, Algérie.

Les infections à *Staphylococcus aureus* résistante à la Méricilline (SARM) présentent différents problèmes posés par la pathologie infectieuse nosocomiale et une multirésistance aux antibiotiques. Notre travail est une contribution à l'évaluation de l'effet antimicrobien de quatre (04) extraits polyphénoliques de miels récoltés de différents sites du territoire Algérien, d'une part, et l'étude de la qualité physicochimique, microbiologique, sensorielle et pollinique, d'autre part. Les résultats obtenus montrent clairement la sensibi-

lité de SARM vis-à-vis de nos extraits polyphénoliques. Cet effet inhibiteur a été constaté pour les quatre échantillons testés avec une efficacité variable : l'extrait polyphénolique de Jijel est le plus inhibiteur avec une CMI de 0,095 µl. Cette activité est liée non seulement au type de polyphénols extraits mais aussi au type de miel (les miels de miellats sont plus efficaces que ceux nectarifères) ainsi qu'à l'origine botanique.

Mots clés : Infections nosocomiales, SARM, miel, polyphénols, effet antibactérien.

Recherche des métaux lourds, de l'ABVT et de l'histamine dans la crevette congelée et fraîche

Ainouz L.¹, Zaouani M.¹, Boudrahem N.², Benmahdi M.H.¹

¹ ENSV, Algérie / ² USTHB, Algérie

Plusieurs facteurs influent négativement sur la qualité des denrées alimentaires que nous consommons. Parmi eux, la pollution prend des proportions inquiétantes, et nous y sommes exposés au quotidien. Nous nous sommes intéressés, dans ce travail, à la qualité des crustacés (la crevette) disponibles sur le marché. En effet, la crevette accumule dans son organisme des métaux lourds puisés dans son environnement marins où aboutissent les rejets miniers, industriels, agricoles

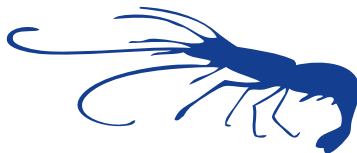
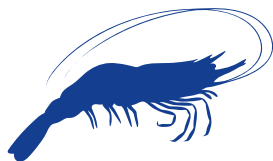
et domestiques. D'autres dangers existent, notamment le non respect des conditions de conservation de ces produits rapidement périssables. Même si la crevette n'est pas consommée au quotidien, son prix étant élevée, nous nous sommes intéressés au contrôle qualité de la crevette importée, dite congelée, et à la crevette fraîche pêchée sur les côtes méditerranéennes. Les paramètres contrôlés sont le dosage des métaux lourds (cuivre, plomb, cadmium et zinc) par spectrophotométrie

d'absorption atomique (SAA), de l'azote basique volatil total (ABVT) et de l'histamine par chromatographie sur couches minces (CCM).

Les résultats obtenus ont montré que les deux

échantillons de crevettes contrôlées sont nettement en dessous des normes internationales admises.

Mots clés : Crevette, métaux lourds, ABVT, histamine, congélation.



Notes...

