

Valorisation de l'élevage caprin dans les régions arides au profit de la filière viande (Cas de Touggourt, Algérie)

K. LAKHDARI¹, S. MERADI¹, M. BOUHANNA¹

(Reçu le 16/04/2020; Accepté le 27/05/2020)

Résumé

L'objectif de cette étude est d'analyser la situation de l'élevage caprin au niveau des régions arides d'Algérie, d'évaluer le taux de consommation de la viande caprine et la qualité nutritionnelle de cette viande. Les données ont été collectées à partir des entretiens auprès des éleveurs et des bouchers ainsi que la consultation de la documentation au niveau de la direction des services agricoles de la wilaya de Touggourt. L'étude physico-chimique de la viande est faite sur la viande de chevreaux de la population Arbia. Nous avons observé que la population locale du caprin représente 88% de la population totale. La population Arbia et la population Cherkia sont les plus représentées avec respectivement 92% et 82% de présence dans les élevages enquêtés. Nous avons enregistré que la consommation de la viande caprine est en augmentation continue durant ces dernières années. La caractérisation physico-chimiques de la viande montre que le pH de la viande analysée est de 5,8; l'humidité moyennes est de 76,5%; la matière minérale (MM) est de 0,9%; la matière grasse (MG) est de 2,5% et la matière azotée totale (MAT) est de 24,1%. La composition chimique et la valeur nutritive de la viande de chèvre Arbia présente une qualité très satisfaisante.

Mots clés: chèvre, Arbia, viande, consommation, Touggourt.

Valorization of goat farming in arid regions for the benefit of the meat sector (Case of Touggourt, Algeria)

Abstract

The objective of this study is to analyse the situation of goat farming in arid regions, to assess the rate of consumption of goat meat by the local population and to study the nutritional quality of this goat meat. Data were collected from interviews with farmers and butchers as well as consultation of documentation at the agricultural services of Touggourt. The physico-chemical study of the meat is made on the kids meat of the Arbia population. We observed that the local population of goats represents 88% of the total population. The Arbia and the Cherkia population are the most represented respectively in 92% and 82% of the farms surveyed. We have recorded that the consumption of goat meat has been increasing continuously in recent years. The physico-chemical characterization of the meat shows that the pH of the analyzed meat was 5.8, the average humidity was 76.5%, the ash (Ash) was 0.9%, the total fat (TF) was 2.5% and the total protein (TP) was 24.1%. The chemical composition and nutritional value of Arbia goat meat was of very satisfactory quality.

Keywords: goat, Arbia, meat, consumption, Touggourt.

INTRODUCTION

En Algérie, l'espèce caprine est ré pondait dans toutes les régions sans exception. L'effectif du caprin est de 5 millions de têtes en 2017 (FAO 2017). L'élevage des caprins en général, et celui de la chèvre en particulier, est à la portée de toutes les catégories sociales, particulièrement les femmes, les jeunes et les vieillards (Sahi *et al.*, 2018). Non seulement cet élevage est considéré facile à pratiquer, il est non exigeant par rapport aux autres types d'élevages auxquels il est souvent associé, il assure le lait et la viande, produits de haute valeur nutritive et appréciés par les populations de désert. Pour contribuer au développement de cette filière et participer à la préservation de cette Bio-ressource, il était important d'évaluer la consommation de la viande caprine dans la région d'étude et d'étudier ses caractéristiques physico-chimiques. Un chapitre introductif permettant de présenter l'élevage caprin dans la région d'étude a été nécessaire pour comprendre le lien entre élevage, viande et la société en région aride.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Présentation de la région d'étude

Touggourt est une oasis, située au Sud Est de l'Algérie. La latitude est de 32° 54' à 39° 9' Nord, et la longitude est de 05° 50' à 05° 75' Est. Le climat est de type aride, Les

précipitations sont très faibles et irrégulières. Les températures sont élevées accusant des amplitudes thermiques journalières et annuelles importantes. La région est dotée d'un chapelet de palmeraies où le palmier dattier a créé un microclimat favorable à une polyculture vivrière (maraîchage, fourrages, céréaliculture) (Lakhdari *et al.*, 2010).

Enquête et collecte des données

Les données ont été collectées à travers des entretiens auprès des responsables d'élevage, de 80 éleveurs, des vétérinaires praticiens et des bouchers. Et la consultation et l'analyse des informations et des données disponible dans la documentation du service de statistiques agricoles de la direction des services agricoles (DSA) de Touggourt- Algérie. Aussi, pour estimer la consommation de la viande caprine, nous avons procédé à une enquête auprès 12 bouchers répartis sur les 3 principaux marchés locaux.

Prélèvement

Le matériel biologique utilisé pour notre étude est représenté par la viande de la population caprine locale Arbia mise sur le marché de la région de Touggourt. Au niveau des boucheries, nous avons prélevés des échantillons de viande fraîche de 08 chevreaux mâles âgés entre 06-08 mois. Les carcasses de chevreaux sont choisies de façon aléatoire, nous avons choisi le long dorsal (*Longissimus dorsi*) comme un échantillon d'étude. Les prélèvements

¹ Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les régions arides, Biskra, Algérie

de viande sont réalisés à l'aide d'un couteau stérile, les échantillons sont emballés individuellement dans des sachets stériles, le transport de la viande s'est fait immédiatement des boucheries de Touggourt au laboratoire dans une glacière isothermique.

Analyses physico-chimiques

Les teneurs en eau (H), en matière azotée totale (MAT) et en matière minérale (MM) ont été analysées suivant la méthodologie de l'AOAC (1990). La matière grasse (MG) a été extraite par le mélange chloroforme-méthanol (2V/1V) (Folch *et al.*, 1957). Le pH a été déterminé selon la méthode de Atay *et al.*, (2011).

Analyse Statistique

Les données obtenues ont été évaluées statistiquement par l'analyse de variance (ANOVA) Conformément à PC-STAT, 2007. Les résultats sont exprimés par la moyenne et l'écart-type.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Présentation de cheptel caprin dans la région d'étude

Au niveau de Touggourt, le cheptel caprin est estimé à 17 404 têtes en 2015 (DSA 2016). Le potentiel le plus important du cheptel caprin est enregistrée en 2006 (Figure 1), il est liée aux essais d'intensification par l'introduction des races améliorées en particulier l'Alpine et la Saanen (Belkhadem 2017).

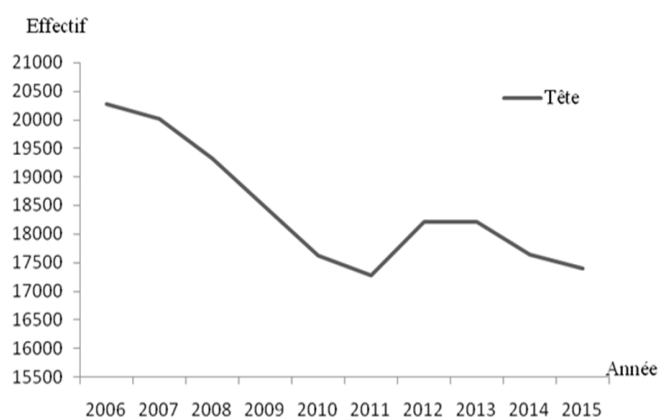


Figure 1: Évolution du cheptel caprin dans la région de Touggourt

L'enquête a montré que le cheptel caprin dans la région d'étude est hétérogène, il est composé par des populations locales ou introduites et des races importées. Selon Takoucht (1998), cette hétérogénéité caractérise tout le cheptel caprin Algérien. Nous signalons la dominance des populations locales avec 88% de la population totale. Ce résultat corrobore celui cité par Mansour et Azizi (2016) concernant les régions de Biskra et Tébessa. En effet, au niveau des régions sahariennes, les populations caprines locales sont élevées pour leur lait et leur viande (Djouza et Chehma 2018). Cependant la conduite de l'élevage est traditionnelle et le mode reproduction est non contrôlé

Les éleveurs enquêtés sont des éleveurs propriétaires d'un âge moyen varie entre (30-65 ans). 42% d'entre eux possèdent des troupeaux de petite taille de moins de 10

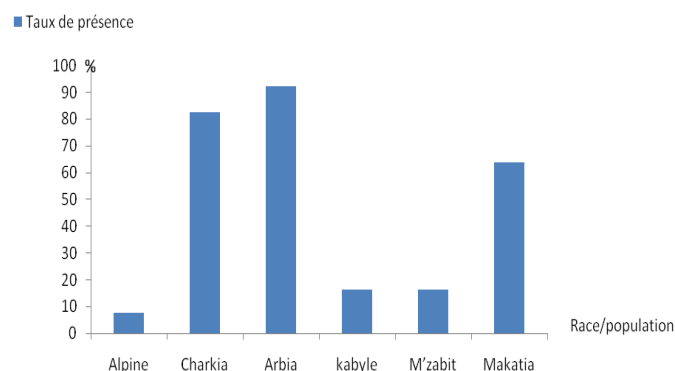


Figure 2: Pourcentage des races et populations caprines dans la région de Touggourt

têtes, 37% des éleveurs sont propriétaires des troupeaux de 10 à 25 têtes. Et 21% d'éleveurs ont des troupeaux dépassant les 25 têtes. Chez 49% des éleveurs enquêtés l'alimentation des caprins est basée sur le pâturage sur parcours, la complémentation est en cas de besoin. Par contre, 51% d'éleveurs ne pratiquent pas le pâturage, le régime alimentaire est composé de luzerne en vert ou en foin avec une complémentation par les déchets de dattes, le son de blé ou l'orge et quelque fois avec du pain sec. Au niveau de 75% des élevages, le mode de reproduction est libre non contrôlée, les mâles sont en permanence avec les femelles, les mises bas ont lieu généralement 1 fois/ans entre décembre et mars. La production du lait est faible (un à deux litres/jour) et le lait produit est souvent pour l'autoconsommé. La traite est manuelle, deux fois/jour sauf chez les élevages libres sur parcours où la traite s'est fait matinalement très top, une seule fois/jour.

Production et commercialisation de la viande caprine

Au niveau de Touggourt, l'élevage du caprin est pratiqué principalement pour la production de la viande. Selon les bouchers investigués, la viande caprine commercialisée est uniquement la viande des chevreaux mâle. D'après Gaddour *et al.*, (2008), l'abattage concerne les chevreaux mâles de 6 à 8 mois. L'abattage se fait dans les abattoirs et rarement en fraude. Les fournisseurs des chevreaux se localisent dans les marchés locaux, le prix de vente de chevreau est négociables aux alentours de 7000 Da/tête pour un animal de 9 à 12 kg de poids vif, le rapport poids/prix est l'élément déterminant des achats des bouchers.

Le taux de participation de la viande caprine dans la commercialisation des viandes rouges est 5% (Figure 3), ce taux est élevé par rapport à celui signalé par Oulad Belkhir *et al.*, (2013) soit (1,34%) dans le Sahara septentrional algérien, ce qui peut être explique par une augmentation dans la consommation de la viande caprine.

Actuellement, le prix de la viande caprine est fixé à 1100 Da/kg, il est inférieur à celui de l'ovin (1400 Da/kg) et de bovine (1200 Da/kg). Malgré ce prix abordable, la contribution de la viande caprine reste faible, les bouchers investigués le justifie par le taux faible d'abattage, selon Oulad Belkhir *et al.*, (2013) la production de viande caprine reste toujours minime par rapport à la viande ovine et bovine du fait que la viande ovine est socialement préférée et la viande bovine constitue la source principale d'approvisionnement des sociétés et des cantines scolaires, universitaires et des établissements étatiques.

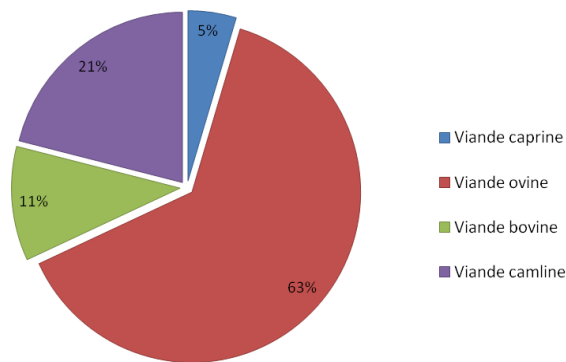


Figure 3: Taux de participation de la viande caprine dans la commercialisation des viandes rouges

Composition chimique de la viande caprine

Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

Chez la viande des chevreaux (*Arbia*), la valeur moyenne du pH est de 5,8; cette valeur est conforme à celle de la viande des chevreaux d'Ardhi soit (5,84) rapportée par El-Waziry *et al.*, (2011), et supérieure à celle trouvée par Atay *et al.*, (2011). Cependant, selon Lawrie (1998) et Dhanda *et al.*, (2003) quant le pH d'une viande est supérieur à 5,8 ça indique que les animaux sont stressés avant l'abattage. Selon Simela *et al.*, (2004), les carcasses de chèvres avec un pH bas ont tendance à être plus tendres par rapport à celles ayant un pH élevé. Selon Lebret et Picard (2015) ont rapporté que le pH post-mortem comme indicateur de qualité technologique de la viande peut être affecté par les conditions d'élevage des animaux qui influencent les propriétés musculaires.

Nous avons enregistré 76,5% d'humidité le résultat est affirmé par le résultat rapporté par Hafid et Meziane (2015) qui ont trouvé 76,3%. Il est légèrement supérieur au résultat trouvé par Ivanovic *et al.*, (2016) qui ont trouvé 74%. Par ailleurs, Dhanda (2001) a rapporté que la viande de chèvre se composait en moyenne de 72,3% d'humidité. Selon Ivanovic *et al.*, (2016), l'eau a une influence sur la qualité nutritionnelle de la viande, en particulier, mais aussi sur la qualité technologique.

Nous avons calculer une teneur moyenne de 0,9% en matière minérale, elle est en rapport avec celles déclarées par Ivanovic *et al.*, (2016) et Rahman *et al.*, (2012) qui ont trouvé respectivement 0,95-1,01% et 0,87-1,97%. Selon Staron (1982), le taux de cendre permet de juger la richesse ou la pauvreté de la viande en élément minéraux. Soltner (1979) a mentionné que la viande est une excellente source de fer et de phosphore, qui est bien assimilé par l'organisme, mais elle est pauvre en calcium.

La teneur moyenne en MG était de 2,46%, ce résultat est similaire à celles rapportés par Shija *et al.*, (2013) et Hafid et Meziane (2015) qui ont trouvé respectivement 2,49% et 2,79%. Mais inférieur à celles trouvés par Ivanovic *et al.*, (2016) qui varie entre 3,5% et 4%. Clinquart *et al.*, (2000) ont rapporté que la matière grasse contenue dans la viande rouge varie généralement selon l'espèce, la race, le régime alimentaire et le muscle et que le niveau d'alimentation affecte la composition chimique du muscle, si le niveau d'alimentation s'élève, la teneur en eau diminue dans la musculature et la teneur en lipides augmente. Nos résultats révèlent que la viande étudiée est une viande maigre pauvre en MG, cela est un atout positif pour la consommation et la commercialisation de viande caprine.

Nous avons trouvé une teneur moyenne en MAT de 24,11%. Nos résultats sont supérieurs aux résultats obtenus par Hafid et Meziane (2015) ($19,11 \pm 2,94\%$) et celles cités par Mohammad *et al.*, (2010) qui varié entre 16% et 22%, pour la viande de chèvre de Pakistan. En Égypte, Moawad *et al.*, (2013) ont donnés une teneur en protéine de 20,0 % pour la viande de chevreau race égyptienne Baladi. Tandis que Mohammad *et al.*, (2014) au Soudan ont donnés une teneur de 20,3%. La différence entre les teneurs en MAT des viandes caprines s'explique par le taux de fibres musculaires au niveau du muscle (Hafid et Meziane, 2015).

La viande du caprin est une viande rouge maigre présentant des caractéristiques nutritionnelles favorables (Babiker *et al.*, 1990, Webb *et al.*, 2005). Elle se caractérise par une faible teneur en graisse intramusculaire (Pophiwa *et al.*, 2017). En raison de la faible teneur en acides gras saturés et en cholestérol, la viande caprine constitue souvent l'alternative à la consommation des autres viandes rouges parce qu'elle a presque la même valeur nutritive que la viande de mouton (Webb, 2014).

Tableau 1: Composition chimique de la viande des chevreaux (*Arbia*)

	PH	Humidité	MM	MG	MAT
	%				
Éch. 1	5,4	74,8	1,1	2,8	22,1
Éch. 2	6,3	74,9	1,0	2,3	24,0
Éch. 3	5,7	75,4	0,8	1,7	24,5
Éch. 4	6,1	75,9	1,1	2,1	24,6
Éch. 5	5,8	79,0	0,6	2,4	21,2
Éch. 6	6,0	77,9	0,7	2,5	25,0
Éch. 7	6,2	76,3	1,0	2,7	26,1
Éch. 8	5,1	77,7	0,9	3,0	25,4
Moyenne	5,8	76,5	0,9	2,5	24,1
Écart-type	0,4	1,5	0,2	0,4	1,65

CONCLUSION

Sur la base des caractéristiques physicochimiques, l'élevage caprin contribue dans la sécurité alimentaire des populations en régions arides grâce à la viande des chevreaux qui est maigre, saine et alternative aux viandes rouges. Son prix qui reste abordable lui confère un marketing prometteur.

RÉFÉRENCES

- AOAC (1990). Official Methods of Analysis, 15th edition. Association of the Official Analytical Chemists, Washington D.C.
- Atay O., Gokdal O., Kayaardi S., Eren. (2011). Fattening Performance, Carcass Characteristics and Meat Quality Traits in Hair Goat (Anatolian Black) Male Kids. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10: 1350-1354.
- Babiker S., El Khider I., Shafie S. (1990). Chemical composition and quality attributes of goat meat and lamb. *Meat Science*, 28: 273-277.
- Belkhadem (2017). Caractérisation morphométrique et zootechnique des caprins locaux dans l'ouest algérien. Thèse de magister, Université abou bakr belkaid tlemcen, Algérie, 103 p.
- Boubekri D. (2008). Situation de l'élevage caprin dans la région de Touggourt et perspectives de développement. Mémoire d'ingénieur, Université Kasdi Merbah, Ouargla, Algérie, 95 p.
- Clinquart A., Demeyer DI., Casteels M. (2000). La qualité de la viande: du muscle à la viande. In: Clinquart A., Fabry J., Casteels M., Belgian Association for Meat Science and Technology (éds), La viande? Presses de la Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège: Liège, 1999, 75-96.
- Dhanda J S., Taylor D G., Murray P J.(2003). Growth, carcass and meat quality parameters of male goats: effects of genotype and live weight at slaughter. *Small Ruminant Research*, 50: 57-66.
- Djouza L., Chehma A. (2018). Production characteristics of Arabia goats in Biskra wilayah, Algeria. *Livestock Research for Rural Development*. 30:Article #113.
- DSA (2016). Rapports sur les productions agricoles de 2015. Direction des services agricoles de la wilaya de Touggourt.
- El Waziry, A. M, Al Owaimer A.N., Suliman G.M., Hussein E. S., Abouheif M.A. (2011), Performance, Carcass Characteristics and Meat Quality of Intact and Castrated Ardhi Goat Kids Fed High Energy Diet. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 10: 2157-2161.
- FAO (2017). FAOSTAT, Statistiques Production/élevage, données statistiques sur l'élevage in: www.fao.org.
- Fantazi K., Ababsa F S., Ferroukhi S A., Achour A F., Merrouchi L. (1999). La vallée d'Oued Righ: une problématique, une approche, une tentative de diagnostic. Actes des deuxièmes journées scientifiques de l'INRAA sur l'agriculture saharienne: Quel prospective pour l'agriculture saharienne? Pp 91-100.
- Folch J., Less M., Stanley S. A. (1957). Simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *Journal Biology Chemistry*, 226:497-509.
- Gaddour A., Najari S., Ouni M. (2008). Amélioration de la production laitière caprine par le croisement d'absorption dans une oasis du sud Tunisien. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 61: 57-62.
- Hafid N., Meziane T.(2015). Composition chimique de la viande de ruminants locaux en Algérie: effets de l'espèce, l'âge, le sexe et le muscle considéré. *Livestock Research for Rural Development*, 27: Article #218.
- Ivanovic S., Nestic K., Pisinov B., Pavlovic I. (2016). The impact of diet on the quality of fresh meat and smoked ham in goat. *Small Ruminant Research*, 138. 53-59.
- Lawrie R.A. (1998). Lawrie's Meat Science. 6th edn. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, England.
- Lebret B., Picard B. (2015). Les principales composantes de qualité des carcasses et des viandes dans les différentes espèces animales. In : Numéro spécial, Le muscle et la viande. Picard B., Lebret B. (Eds), *INRA Production Animale*, 28: 93-98.
- Mansour B., Azizi F. Z. (2016). Étude comparative des paramètres physico-chimiques, technologique et qualité hygiéniques des viandes des chèvres mises sur le marché des régions de Biskra et Tébessa. Mémoire de master, Université Larbi Tébessi, Tébessa, Algérie, 107 p.
- Moawad R. K., Mohamed G. F., Ashour M.S., El-Hamzy E. M. A. (2013). Chemical composition, quality characteristics and nutritive value of goat kids meat from Egyptian Baladi breed. *J. Applied Sci. Res.*, 9: 5048-5059.
- Siham A. A. (2015). A comparative study of chemical composition and quality attributes of fresh and processed meat of calf, camel meat and goat meat. Doctoral dissertation, Sudan University of Science and Technology.
- Mohammad AA., Khaskheli M., Rajput IR., Faraz S., Rao S., Umer M., Devrajani K. (2010). Effect of Slaughtering Age on Chemical Composition of Goat Meat., *Pakistan Journal of Nutrition*, 9: 404-408.
- Oulad Belkhir A., Bouzianne A., Chehma A., faye B. (2013). La filière viande cameline dans le Sahara septentrional algérien, *Revue des bio-ressources* 3, Université Kasdi Merbah Ouargla.
- Park Y.W. (2012). Goat milk and human nutrition. Proceedings of the 1st Asia Dairy Goat Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 9-12 April 2012.
- Pophiwa P., Webb E. C., Frylinck L. (2017). Carcass and meat quality of Boer and indigenous goats of South Africa under delayed chilling conditions, *South African Journal of Animal Science*, 47: 794-803.
- Rahman A., Rehman M., Gadahi JA., Samo MT. (2012). Studies on the Evaluation of Moisture and Ash Content in Kamori, Pateri and Tapri Goat Meat. *International Journal for Agro Veterinary and Medical Sciences*, 6:62-68.
- Sahi S., Afri-Bouzebda F., Bouzebda Z., Djaout A., (2018). Étude des mensurations corporelles de caprins dans le Nord-Est algérien. *Livestock Research for Rural Development*, 30: Article #140.
- Sahraoui H., Madani T., Kermouche F. (2016). Le développement d'une filière lait caprin en régions de montagne: un atout pour un développement régional durable en Algérie. *Options Méditerranéennes, série A*, 115: 677-681.
- Simela L., Webb EC., Frylinck L. (2004). Effect of sex, age and pre-slaughter conditioning on pH, temperature, tenderness and colour of indigenous South African goats. *South African Journal of Animal Science*, 24:208-211.
- Shija DS., Mtenga LA., Kimambo AE., Laswai GH., Mushi DE., Mgheni DM. et al. (2013). Chemical composition and meat quality attributes of indigenous sheep and goats from traditional production system in Tanzania. *Asian Australian Journal of Animal Sciences*, 26:295-302.
- Soltner D. (1979). La production de la viande bovine, 8^{ème} Edition, Collection Sciences et Techniques Agricole Angers, France, p 319.
- Staron T. (1982). Viandes et alimentation humaine: l'événement agro-alimentaire. Association pour la promotion industrie agriculture.
- Takoucht A. (1998). Essai d'identification de la variabilité génétique visible des populations caprines de la Vallée de M'zab et des Montagnes de l'Ahaggar, Mémoire d'ingénieur d'état, Institut d'Agronomie, Blida, Algérie, 52p.
- Toutain G., (1977). Éléments d'Agronomie saharienne, de la recherche au développement, Cellule des zones arides, INRA, Paris, 276 p.
- Webb EC., Casey NH., Simela L. (2005). Goat meat quality, *Small Ruminant Research*, 60: 153-166.
- Webb EC. (2014). Goat meat production, composition, and quality, *Animal Frontiers*, 4: 33-37.