**Thèse de Doctorat en Sciences Vétérinaire de Mme CHOUGAR Linda**

**Etude de la distomatose hépatique bovine à partir des abattoirs de trois wilayates (Tizi-Ouzou, Bouira, Bejaia)**

**Alger, École Nationale Supérieure Vétérinaire : 2020**

**Résumé** :

Les distomatoses hépatobiliaires sont des zoonoses dues à des trématodes, vers plats non segmentés possédant deux ventouses. On distingue deux principales espèces affectant les bovins en Algérie à savoir Fasciola hepatica qui cause une trématodose sévissant de manière endémique dans notre pays et Dicrocoelium dendriticum ou petite douve du foie jamais auparavant signalée dans notre zone d'étude. Toutefois, très peu de travaux ont été menés pour déterminer leur prévalence à l’échelle nationale. Aussi, nous avons réalisé une étude sur ces deux distomatoses au niveau des abattoirs de trois wilayas : Tizi-Ouzou, Bouira et Béjaia. A cet effet, 4700 bovins (1658 à T.O. et 1304 à Bouira, 1738 à Bejaia) ont fait l’objet de notre étude, sur lesquels des prélèvements de sang, de bile, de selles et de parasite ont été effectués ainsi qu’une inspection du foie pour la recherche de lésions de cholangite distomienne. Les prélèvements ont été soumis à des analyses coprologiques, l’analyse de la bile et enfin un total de 675 sérums de bovins abattus (325 infestés, 236 avec lésions hépatiques et 114 avec foies macroscopiquement sains) ont fait l’objet d’une analyse sérologique. l’objectif étant de déterminer la variation de l’infestation à Fasciola hepatica et la cinétique des anticorps chez chaque bovin selon la saison le sexe, la race et l’âge de l’animal et sa relation avec le degré d’infestation des foies, par l’utilisation du test Monoscreen ELISA. Une analyse histologique des douves de D. Dendriticum a été réalisée, Les spécimens ont été identifiés morphologiquement en fonction de l'orientation des testicules, de la longueur et de la largeur du corps et du niveau de la largeur maximale du corps. De plus, une étude moléculaire des échantillons de douves prélevées a été effectuée ; à cet effet l'espace interne transcrit ribosomal (ITS), la cytochrome c oxydase I (COI), la région mitochondriale couvrant les marqueurs COI-trnT-rrnL et la sous-unité NADH déshydrogénase I (NADI) ont été utilisés pour caractériser les douves de Fasciola d'Algérie. L’inspection des 4700 foies de bovins a révélé un total de 325(6.91%) foies présentant une infestation à Fasciola hepatica (cholangite distomienne) avec 8.28% à Bouira, 5.9% à Béjaia et 6.87% à Tizi-Ouzou, 236(5.02%) présentaient des lésions hépatiques et des cholangites sans présence du parasite et 4139(88.06%) ont montré un foie macroscopiquement sain. L’analyse coprologique a révélé la présence d’œufs du parasite chez 3.17% avec 3.45% à Bouira, 2.93% à Béjaia et 3.19% à Tizi-Ouzou contre une prévalence totale dans la bile de 7.4% avec 8.2% à Bouira, 5.69% à Béjaia et 6.57% à Tizi-Ouzou. Après lecture des résultats sérologiques, 384 (56.9%) sérums se sont révélés être séropositifs (val>15%), 12(1.8%) seulement se sont révélés douteux (10%15%), et 279 (41.3%) séronégatifs (val<10%). La variation des niveaux d’anticorps au sein des sérums positifs était de 83(21.61%) présentant des infestations faibles avec des valeurs comprises entre 15%45%, 111(28.9%) présentant une infestation moyenne comprise entre 45%75% et 190 (49.47%) des bovins présentaient une forte infestation soit val>75%. L’analyse statistique a révélé l’existence d’une association significative entre la variation des taux d’anticorps et le sexe, l’âge de l’animal et la saison de l’année (p<0.001) avec des taux d’anticorps élevés chez les femelles, les animaux plus âgés et durant les saisons Automne, Printemps. Notre étude nous a permis de révéler que la localité influençait sur les niveaux d’anticorps chez les bovins (p<0.001), la localité de Bouira étant celle qui présente les taux d’anticorps les plus élevés. À l'aide d'analyses morphologiques, un seul morphotype de Fasciola a été observé. Le marqueur nucléaire ITS a indiqué que toutes les douves collectées appartiennent à F. hepatica. Plusieurs alignements de la base de données ITS ont révélé deux haplotypes, l'un décrit ici pour la première fois. L'analyse de la variance moléculaire (AMOVA) des marqueurs mitochondriaux a révélé une faible structure de la population en Algérie. L’analyse de Mismatch distributions, les tests de neutralité et l’analyse de median-joining network étaient tous compatibles avec une expansion récente de la population Algérienne de F. hepatica. La prévalence totale de la dicrocœliose obtenue après inspection de 4700 bovins est de 0.45% avec des prévalences de 0.66% à Tizi-Ouzou, 0.54% à Bouira, et 0.17% à Bejaia.0,45% des foies étaient atteints de cholangite distomienne (21 des 4700 foies examinés avaient un D. dendriticum adulte) et 13.25% présentaient quant à eux une cholangite non distomienne. 0,21% des bovins avaient des œufs de D. dendriticum dans les selles contre 0,45% dans la bile. L'analyse histologique de la douve a révélé un positionnement antérieur des testicules avec une orientation tandem légèrement oblique, une longueur moyenne de 3,69 mm et une largeur moyenne de 1 mm soit au milieu du corps, soit en position arrière. L’analyse statistique a révélé l’existence d’une faible association significative entre l'infection aux deux distomatoses et la saison de l'année (p< 0,05). Cependant, une forte association significative a été observée entre les deux infections et le sexe et l'âge de l'animal (p <0,001); étant plus fréquente chez les animaux plus âgés et les femelles. Nos résultats montrent une plus grande sensibilité de la sérologie qui nous permet de détecter l’infestation dès les premières semaines poste infestation. La fasciolose apparait très répandue dans les différentes régions d’Algérie. Il semble que l’absence de stratégie de contrôle associée au climat méditerranéen favorable puisse conduire à une reconstruction et à la dispersion de ses populations. Cette étude fournit des résultats importants concernant la caractérisation génétique et la variabilité de F. hepatica en Algérie, ainsi que le rôle important de l'importation de bovins dans la détermination de son mode de dispersion dans le monde. L'étude histologique confirme que les douves collectées sont D. dendriticum. Ainsi, notre étude révèle pour la 1ère fois en Algérie la présence de D. dendriticum dans trois wilayas (Bouira, Tizi-Ouzou et Bejaia). Les résultats indiquent que de nombreuses exploitations d'élevage dans la province du centre-nord de l'Algérie sont infestées par D. dendriticum

**Abstract:**

Hepatobiliary distomatoses are zoonoses due to trematodes, non segmented flatworms with two suckers there are two main species affecting cattle in Algeria namely Fasciola hepatica which is a trematode which is endemic in our country and Dicrocoelium dendriticum or a little liver fluke never before reported in our study area. However, very few studies have been conducted to determine their prevalence at the national level. Also, we carried out a study on these two distomatoses at the level of slaughterhouses of three wilayas: Tizi-Ouzou, Bouira and Bejaia. For this purpose, 4700 cattle (1658 to T.Ouzou, 1304 to Bouira and 1738 to Bejaia) were the subject of our study, on which blood, bile, stool and parasite samples were taken as well as liver inspection for the investigation of distomial cholangitis lesions. The specimens were subjected to stool analysis, the analysis of the bile and finally a total of 675 (325 infested, 236 with liver lesions and 114 with macroscopically healthy livers) serums of cattle slaughtered were analyzed; the objective being to determine the variation of Fasciola hepatica infestation and antibody kinetics in each cattle by season, sex, race and age of the animal and its relation to the degree of liver infestation, by the use of the Monoscreen ELISA test. A histological analysis of the D.Dendriticum parasite was performed. The specimens were identified morphologically according to the orientation of the testes, the length and width of the body and the level of the maximum width of the body. Also a molecular study of the samples of Fasciola sp taken was carried out; for this purpose the ribosomal internal transcribed spacer (ITS), cytochrome c oxidase I (COI), the mitochondrial region spanning the COI-trnT-rrnL, and the NADH dehydrogenase subunit I (NADI) markers were used to characterize Fasciola flukes from Algeria. Inspection of 4700 livers of cattle revealed a total of 325 (6.91%) livers with infestation with Fasciola hepatica (distomial cholangitis) with 8.28% in Bouira, 5.9% in Bejaia and 6.87% in Tizi-Ouzou, 236 (5.02 %) had liver lesions and cholangitis without presence of the parasite and 4139 (88.06%) showed macroscopically healthy liver. the coprological analysis revealed the presence of eggs of the parasite in 3.17% with 3.45% in Bouira, 2.93% in Bejaia and 3.19% in Tizi-Ouzou against a total prevalence in bile of 7.4% with 8.2% in Bouira, 5.69 in Béjaia and 6.57% in Tizi-Ouzou. After reading the serological results 384 (56.9%) sera were found to be seropositive (> 15%) and 12 (1.8%) only were doubtful results (10%15%), and 279 (41.3%) seronegative or (val <10%), the variation in antibody levels in the positive sera was 83 (21.61%) with low infestations with values between (15% 75%), the statistical analysis revealed the existence of a significant association between variation in antibody levels and sex, age of the animal and season of the year (p <0.001) with high antibody levels in females, older animals, and seasons Autumn, Spring. Our study revealed that locality influenced antibody levels in cattle (p <0.001), the locality of Bouira being the one with the highest antibody levels. Using morphological and morphometric analysis, one morphotype of Fasciola was observed. Nuclear ITS marker indicated that all collected flukes belong to F. hepatica.Multiple alignments of ITS dataset revealed two haplotypes, one described here for the first time. Analysis of molecular variance (AMOVA) of mitochondrial markers revealed weak population structure in Algeria. Mismatch distributions, neutrality tests, and median-joining network analysis all were compatible with a recent expansion of Algerian.The total prevalence of dicrocoeliasis obtained of the 4053 cattle inspected is 0.52% with a prevalence of 0.66% in Tizi-Ouzou, 0.54% in Bouira, and 0.27% in Bejaia. About 0.52% of livers had distomial cholangitis (21 of the 4053 livers examined had adult D. dendriticum and 15% had non-distomial cholangitis. About 0.25% of cattle had D. dendriticum eggs in the stool versus 0.52% of cattle had parasite eggs in the bile. Histological analysis of the fluke revealed an anterior positioning of the testicles with a slightly oblique tandem orientation, an average body length of 3.69 mm and an average body width of 1 mm. The maximum body width level is either in the middle of the fluke body or in the rear position. Statistical analysis revealed a small, significant association between infection with both distomatoses and the season of the year (p <0.05). However, a strong, significant association was observed between the two infections and the sex and age of the animal (p <0.001); being more common in older animals and females. Our results show a greater sensitivity of the serology that allows us to detect infestation from the first weeks post infestation. Fasciolosis appeared common in Algerian cattle, it seems that the absence of control strategy coupled to the favorable Mediterranean climate may lead to a reconstruction and dispersion of its populations. This study provides important results concerning the genetic characterization and variability of F. hepatica in Algeria as well as the significant role of cattle importation in shaping its dispersal route worldwide. The histological study confirms that the collected fluke is D. dendriticum. Thus, this work reveals for the 1st time in Algeria the presence of D. dendriticum in three districts (Bouira, Tizi-Ouzou, and Bejaia). The results indicate that many cattle farms in the North Central Province of Algeria are infested with D. dendriticum