

La génétique pour prévenir la tremblante du mouton : LE CHOIX D'UN BÉLIER GÉNOTYPÉ



La tremblante du mouton est une maladie mortelle qui s'attaque au système nerveux central des moutons et des chèvres. La tremblante est associée à la présence d'une protéine anormale appelée prion. Il n'existe pour le moment aucun traitement ni vaccin contre cette maladie.

Depuis les années '60, les chercheurs ont noté que certaines « familles de moutons » étaient plus atteintes de la tremblante que d'autres. Ce phénomène est maintenant expliqué par la sensibilité génétique à la tremblante du mouton.

Des acides aminés localisés à des sites précis des gènes des moutons influencent la sensibilité ou résistance à la tremblante. Ces acides aminés sont représentés par des lettres : soit Q pour glutamine et souvent pour histidine, R pour arginine, V pour valine et A pour alanine et les sites sont: 136, 154 et 171. Les moutons transmettent à leurs descendants leurs gènes, rendant certaines lignées plus sensibles ou plus résistantes à la tremblante.

La grande majorité des cas de tremblante ont été observés chez des moutons QQ (171) alors que la présence de RR (171) rend la protéine résistante au changement structural associé au type de tremblante présente en Amérique du Nord. La présence de V (136) liée à Q (171) peut aussi donner une susceptibilité à la tremblante. Au Canada, 93 % des cas de tremblante génotypés étaient de génotype ARQ/ARQ.

Les agneaux reçoivent la moitié du code génétique du bélier et la moitié de la brebis. Le génotype des mâles reproducteurs influence donc grandement la sensibilité à la tremblante des agnelles de reproduction du troupeau.

Dès la première génération, un mâle homozygote RR (171) ou ARR/ARR (136-171) aura transmis un gène R (171) à chaque agnelle de sa descendance d'où l'importance de bien choisir le bélier selon son génotype.

Le génotype des béliers à privilégier pour la prévention de la tremblante dans un troupeau est le RR (171). Au deuxième rang le génotype AA/QR ou A-Q/AR (136-171) ; il présente une très faible sensibilité, cependant il a l'inconvénient de transmettre le gène Q à la moitié des agnelles. Les génotypes QQ (171) et A-V/Q-R (136-171) sont à éviter chez les béliers de reproduction.

De plus, le génotype du foetus influence la migration et l'accumulation du prion anormal dans le placenta d'une brebis infectée de tremblante. Chez une brebis

Tableau II : Introduction d'un bélier RR (171) dans un élevage QQ (171), dès la première génération, tous les agneaux sont QR (171).

Génotype		Brebis QQ (171)	
		Q	Q
Bélier RR (171)	R	QR	QR
	R	QR	QR

QQ (171) infectée de tremblante et porteuse d'un foetus QQ (171), une grande quantité du prion anormal s'accumulera et sera excrété durant l'agnelage ou l'avortement : ce qui contamine beaucoup l'environnement des agneaux et des brebis. Par contre, lors de la gestation d'un foetus de génotype QR (171) ou RR (171), le prion anormal ne s'accumule pas de manière significative dans le placenta et le liquide amniotique. Cela signifie que l'emploi d'un bélier RR (171) peut prévenir l'excrétion du prion anormal lors de l'agnelage et ce, même si des brebis sont infectées de tremblante.

Il est important de noter que les moutons de génotype QQ seront affectés par la tremblante que si le milieu est contaminé.

Le programme actuel d'éradication de la tremblante dans les lieux infectés de tremblante exige l'ordonnance à l'abattage des ovins de génotype QQ et dans certains cas des ovins de génotype A-V/Q-R (avec indemnisation). C'est pourquoi, en plus de la sélection pour le gène RR au site 171, il est important de rechercher la présence du gène A au site 136.

En utilisant des béliers RR (171) ou ARR/ARR, on peut réduire au minimum la propagation de la tremblante et augmenter rapidement la protection du cheptel ovin contre la tremblante. ■

Tableau I : Sensibilité à la tremblante selon le génotype et les différentes façons de présenter les génotypes. Le site 154 n'est pas indiqué parce qu'il ne présente pas une grande importance en Amérique du Nord.

Sensibilité à la tremblante	Génotypes		
	136-171 / 136-171	136 136 / 171 171	171 171
Négligeable	A-R / A-R ou A(R)R/A(R)R	AA / RR	RR
Très faible	A - Q / A - R	AA / QR	
Intermédiaire	V - Q / A - R	VA / QR	
Élevée	A - Q / A - Q	AA / QQ	QQ
	V - Q / A - Q	VA / QQ	
	V - Q / V - Q	AA / QQ	