

Vaccination et maîtrise de la propagation des agents pathogènes en élevage porcin

Nicolas ROSE et Mathieu ANDRAUD

Unité Epidémiologie et Bien-être du Porc, Anses-laboratoire de Ploufragan-Plouzané, BP 53, 22440 Ploufragan

nicolas.rose@anses.fr

Vaccination et maîtrise de la propagation des agents pathogènes en élevage porcin

L'efficacité vaccinale est souvent évaluée du point de vue de la protection individuelle clinique conférée. Pour certains vaccins, une diminution de l'excrétion du pathogène chez les individus vaccinés est aussi documentée, suggérant une potentielle diminution de la transmission entre individus. En outre, la vaccination induit une réponse immunitaire chez l'hôte réduisant potentiellement la sensibilité à l'infection par rapport à des individus immunologiquement naïfs. Résultat collectif de vaccinations individuelles, les programmes de vaccination impactent plus globalement la diffusion de l'agent pathogène à l'échelle d'une population. Au-delà de la protection individuelle conférée lors des campagnes de vaccination de masse, la protection indirecte des individus non-immunisés en contact avec les individus vaccinés contribue également à l'échelle de la population à la maîtrise de la diffusion de l'agent pathogène, phénomène dénommé immunité de troupeau ou plus répandu sous son terme anglophone « herd immunity ».

La propagation des agents pathogènes en production porcine est directement liée à la couverture vaccinale requise à l'échelle de la population et aux caractéristiques de diffusion de l'agent pathogène considéré (R_0). La mise en place de programmes de vaccination requiert donc des connaissances quantitatives sur l'efficacité des vaccins en termes de réduction de la transmission. Ces données peuvent être obtenues en mettant en place des études expérimentales ou à partir de données observationnelles obtenues en conditions réelles. Ce type de données quantitatives existe principalement pour les grandes maladies infectieuses qui ont aujourd'hui été éradiquées. Un manque important d'information est cependant identifié pour les maladies enzootiques qui font le quotidien de la pathologie en élevage ainsi que sur les facteurs de variations pouvant modifier l'efficacité des vaccins.

The use of vaccines to control pathogen spread in pig herds

Vaccine efficacy has often been studied from the viewpoint of individual direct clinical protection. For several vaccines, a decrease in pathogen shedding in vaccinated animals has also been documented, which suggests that transmission between individuals has the potential to be reduced. In addition, vaccination induces an immune response in the host potentially decreasing susceptibility to infection in comparison with immunologically naïve animals. As a collective result of individual vaccinations, vaccine programmes generally have a wider impact on pathogen diffusion at the population scale. Beyond the individual protection conferred by mass vaccination campaigns, the indirect protection of non-immune individuals in contact with those that have been vaccinated also contributes to controlling pathogen spread at the population scale; a phenomenon known as herd immunity.

Pathogen spread within pig populations is strongly related to the required vaccine coverage at the population level and to pathogen characteristics in terms of diffusion (R_0). Before setting up vaccination programmes, it is therefore necessary to have quantitative knowledge on vaccine efficacy as regards transmission reduction. These data can be obtained by carrying out experimental studies or observational protocols in real conditions. These quantitative data have mainly been estimated for major infectious diseases which have now been eradicated. A great gap in knowledge has however been identified for enzootic diseases which are daily impacting the swine sector as well as for the source of variation responsible for a decrease in vaccine efficacy as compared to experimental assessments.