

PROTECTION VACCINALE INDUITE CONTRE L'ANEMIE INFECTIEUSE SUR DES TROUPEAUX REPRODUCTEURS DE POULETS DE CHAIR :

COMPARAISON DE DEUX VACCINS COMMERCIAUX (EAU DE BOISSON VERSUS INJECTION)

Christèle Goudeau¹, Sophie Vigneron²

¹ELANCO FRANCE -24, bd Vital Bouhot, CS 50004, 92521 NEUILLY SUR SEINE CEDEX

²HENDRIX GENETICS RECHERCHE, TECHNOLOGIE ET SERVICES SAS - La

Bohardière, BP 1, St-Laurent de la Plaine 49290 MAUGES SUR LOIRE

goudeau_christele@elanco.com

RÉSUMÉ

L'anémie infectieuse est responsable d'immunosuppression chez les poulets de chair et peut entraîner des pertes économiques considérables. Elle est causée par un virus très résistant, omniprésent dans l'environnement ce qui compromet son éradication. Seule une protection vaccinale efficiente des troupeaux reproducteurs permet le contrôle de la maladie en évitant la transmission du virus aux poussins destinés à l'élevage de chair.

La voie d'administration et le niveau d'atténuation de la souche vaccinale contenue dans le vaccin peuvent induire une protection variable. Cette étude a pour objectif de comparer la protection générée par les deux seuls vaccins commercialisés en France pour lutter contre l'anémie infectieuse : l'un contient la souche Cux-1 administrée en eau de boisson et l'autre, la souche 26P4 administrée en injection. Pour évaluer leur efficacité de protection, un suivi sérologique a été réalisé à 10, 18, 26/27, 42 et 50/55 semaines à l'aide du kit sérologique CAV Ab d'Idexx. A chaque date de prélèvement, 20 prises de sang individuelles ont été effectuées sur les troupeaux. La moyenne des titres d'anticorps ainsi que le calcul des coefficients de variation de ces titres ont permis d'apprécier le niveau de protection moyen des troupeaux ainsi que l'homogénéité de celle-ci. L'utilisation de la souche vaccinale Cux-1 génère entre 26/27 semaines ainsi qu'en fin de production (entre 50 et 55 semaines) une uniformité de protection supérieure à celle générée par la souche 26P4.

ABSTRACT

Vaccine protection against infectious anemia in broiler breeder flocks: comparison of two commercial vaccines (drinking water versus injectable)

Infectious anemia causes immunosuppression in broilers and can lead to considerable economic losses. The disease is caused by a very resistant virus, which is ubiquitous in the environment compromising its eradication. The disease can be controlled by preventing the transmission of the virus to chicks for meat production by a vaccination of breeding flocks. The administration route and the level of attenuation of the vaccine strain contained in vaccines may affect the level of protection. The objective of this study was to compare the efficacy provided by the two vaccines currently commercialized in France: one containing the Cux-1 strain administered via the drinking water and the other one containing the 26P4 strain administered by injection. Efficacy was assessed by serology. To this purpose, 20 individual blood samples were taken at 10, 18, 26/27, 42 and 50/55 weeks (end of production) of age and tested for antibodies using Idexx serological kits. The average level of protection of the flocks and their homogeneity were assessed by the average of the antibody titers and the calculation of the coefficients of variation of these titers. The Cux-1 vaccine strain, administered via the drinking water, induced between 26/27 and 50/55 weeks of age higher protective uniformity than those induced by the 26P4 strain, administered by injection.

INTRODUCTION

L'anémie infectieuse (AI) est une maladie virale immunosuppressive que l'on rencontre spécifiquement chez l'espèce *Gallus gallus*. Le virus à l'origine de celle-ci s'attaque à certaines cellules de la moelle osseuse et impacte la production de cellules sanguines comme les globules rouges, les thrombocytes et les hétérophiles mais également les cellules immunitaires (précurseurs de lymphocytes T). Il est à l'origine d'anémie, de dermatites gangreneuses observées plus particulièrement sur les ailes (l'anémie infectieuse est aussi appelée « maladie des ailes bleues ») et de mortalités sur les poulets de moins de trois semaines. Les infections tardives, engendrent des formes sub-cliniques avec des signes d'immunodépression pouvant favoriser les affections secondaires (Chansiripornchai, 2016). Une enquête réalisée par McNulty and al (1991) à partir d'un échantillonnage de 10 sérums prélevés à l'abattage (45 jours) sur 25 élevages de poulets, a permis de montrer l'impact de passage d'AI sauvage sur les performances. Selon cette étude, les élevages présentant des anticorps anti AI sur plus de 6 sérums/10, dus à une infection de virus AI sauvage, voient leurs performances dégradées : + 2 points d'indice de consommation, -2,5% de poids d'abattage, -13% de marge nette en moins en moyenne. La transmission verticale du virus AI joue un rôle important dans l'infection de jeunes poulets (Karel. and al, 2013) même si l'on sait qu'une diffusion horizontale peut aussi exister. Pour pouvoir protéger correctement les poussins de 1 jour, il est nécessaire de vacciner les reproducteurs en période de pré-ponte afin qu'ils puissent dès la production des premiers poussins transmettre à ces derniers les anticorps protecteurs contre l'AI. Il est important que les titres moyens d'anticorps protecteurs contre l'AI soient très élevés (supérieurs à 8660 si possible) et homogènes dès le début de ponte pour l'ensemble des parentaux (On considère que l'homogénéité est excellente quand le coefficient de variation est < à 40% et acceptable quand il se situe entre 40 et 60%- voir tableau 1). La voie d'administration et le niveau d'atténuation du vaccin peuvent induire une protection vaccinale variable. Il faut garder à l'esprit qu'une bonne stratégie vaccinale contre l'AI doit permettre l'obtention de titres anticorps élevés et homogènes, durables jusqu'à la réforme des troupeaux reproducteurs. Cela permet de garantir une protection efficiente des poussins à la fois contre le risque de transmission virale verticale et également horizontale. L'objet de cette étude est de pouvoir évaluer l'impact du choix du type de vaccin sur la qualité de l'immunité vaccinale mise en place sur les troupeaux reproducteurs du début jusqu'à la fin de la production.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Les élevages

L'étude a porté sur 4 sites d'élevages différents de poulets futurs reproducteurs de la même société d'accoupage. Les élevages étaient situés dans des zones géographiques différentes (2 élevages en Pays de Loire/ Normandie et 2 élevages dans le Sud-Ouest). Pour chaque zone, un élevage vacciné en eau de boisson et un élevage vacciné en injectable ont été définis afin d'évaluer la protection conférée par chaque vaccin dans un contexte épidémiologique d'AI propre à chacune des zones.

1.2. Le choix des vaccins

Deux vaccins contre l'anémie infectieuse sont disponibles en France. L'un contient une souche vaccinale faiblement atténuée, Cux-1 et s'administre en eau de boisson. L'autre, contient une souche plus fortement atténuée, 26P4 et s'administre par injection (Chansiripornchai, 2016). Deux élevages ont été vaccinés avec un vaccin contenant la souche Cux-1. Ce vaccin a été administré en eau de boisson à 13 semaines d'âge avec un système d'abreuvement de type Plasson. Les deux autres élevages ont été vaccinés avec un vaccin contenant la souche 26P4 fortement atténuée. L'administration s'est faite en injection à l'âge de 18 semaines. Les méthodes d'administration des deux vaccins ont respecté les recommandations des fournisseurs.

1.3. Le suivi sérologique sur les troupeaux

Les prélèvements sérologiques individuels réalisés sur 20 sujets par troupeau et à chaque âge de contrôle ont été réalisés de la manière suivante : prélèvements à 10 semaines d'âge pour évaluer le statut sérologique vis à vis de passage sauvage d'AI puis prélèvements à 18 semaines (5 semaines post vaccination pour le vaccin en eau de boisson et juste avant vaccination pour le vaccin injectable), à 26/27 semaines et à 42 semaines. Une dernière série de prélèvements a été réalisée entre 50 et 55 semaines selon l'âge de réforme des troupeaux pour estimer la persistance de la protection vaccinale en fin de lot. Les âges de prélèvements ont été choisis afin de correspondre aux âges de prélèvements des contrôles officiels de manière à faciliter les opérations. Chaque série de prélèvements par élevage contenaient une vingtaine de prises de sang réalisées selon les bonnes pratiques définies pour ce type de prélèvement.

Schéma 1. Planning des dates de prélèvements de l'essai

Essai eau de boisson	T0: 10 semaines d'âge	13 sem: vaccin eau de boisson	T1: 18 semaines	T2: ponte 26/27 semaines	T3: ponte 42 semaines
Essai injection	T0: 10 semaines d'âge	T1: 18 semaines	18 semaines: vaccin en injection	T2: ponte 26/27 semaines	T3: ponte 42 semaines

1.4. Analyses

Les analyses sérologiques ont été réalisées selon une méthode de type ELISA en utilisant le kit IDXX (CAV Ab test). L'interprétation des titres sérologiques s'est faite à partir du référentiel du fournisseur du kit (voir tableau 1).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats obtenus au cours du suivi sérologique des différents troupeaux sont présentés dans le tableau 1.

Les titres sérologiques mesurés à 10 semaines sur l'ensemble des 4 sites d'élevages démontrent une absence totale de protection des troupeaux contre AI. A 18 semaines, les deux lots vaccinés en eau de boisson (élevages 1 et 2) montrent une bonne protection, 5 semaines après l'administration du vaccin (titres moyens de 6060 et 7722 pour l'élevage 1 et 2). Les lots destinés à être vaccinés en injection (élevages 3 et 4) n'ont pas reçu le vaccin à cet âge (vaccination à 18 semaines après le prélèvement). Néanmoins, on observe que l'un d'entre eux (élevage 3) a subi un passage viral sauvage avant vaccination (titre moyen de 7113). De ce fait, ce lot a été tout de même vacciné mais exclu du reste de l'étude, les interférences entre passage sauvage et vaccination étant difficiles à analyser. A 26/27 semaines et 42 semaines, les trois lots restant dans l'étude, sont protégés comme en témoignent les moyens des titres d'anticorps situés en classe 2 ou 3/4. L'étude du coefficient de variation (CV en %) permet de compléter l'analyse de la qualité de la protection. Les deux lots vaccinés en eau de boisson (élevage 1 et 2)

présentent des CV très inférieurs ou proche des 40% à 26/27 et 42 semaines tandis que celui vacciné en injection (élevage 4) présentent des CV > 60% marquant une forte hétérogénéité des niveaux de protection au sein du troupeau. Le risque est alors que certains parentaux présentent des titres anticorps trop faibles pour pouvoir assurer la protection de leur descendance. L'analyse de la dernière période de production permet également d'évaluer la persistance de la protection des troupeaux contre l'AI. En fin de production (entre 50 et 55 semaines), la protection reste durable avec le vaccin en eau de boisson, avec des moyennes de titres d'anticorps protecteurs en classe 2 et 3/4, (respectivement 7792 pour l'élevage 1 et 10526 pour l'élevage 2) et des coefficients de variation témoignant d'une bonne uniformité de protection pour l'ensemble des animaux (respectivement 17,4% pour l'élevage 1 et 53% pour l'élevage 2). On note toujours pour le lot vacciné en injection, une forte hétérogénéité de la protection vaccinale (65%) même si la moyenne des titres d'anticorps protecteurs se situe en classe 2.

CONCLUSION

Cette étude tend à démontrer que l'utilisation d'un vaccin contenant une souche vaccinale faiblement atténuée, administrée en eau de boisson, permet d'obtenir une meilleure uniformité de protection des parentaux, du début jusqu'à la fin de production des poussins. Cette observation rejoint celle réalisée par Schwefer and al (2012) au cours d'une étude similaire menée en conditions de terrain en Allemagne. Il est probable que l'excrétion de la souche vaccinale dans l'environnement après son administration par voie orale ainsi que la faible atténuation de la souche, permettent des sollicitations immunitaires post vaccinales des individus favorisant une meilleure uniformité de protection. Il serait toutefois intéressant de pouvoir poursuivre le suivi comparatif sur un nombre plus important de lots et de voir l'impact sur la protection des poussins.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chansiripornchai N. (2016). "Field study of seroconversion of three different commercial vaccines of chicken infectious anemia virus in Thailand". The Thai Journal of Veterinary Medicine, 46(4), 699-704.
- McNulty M. S. and al (1991). "Economic effects of subclinical chicken anemia agent infection in broiler chickens". Avian Diseases 35, n° 2, 263-268.
- Karel A. and al (2013). "Chicken infectious anemia virus and other circovirus infections". Diseases of Poultry, chapter 8, 247-264.
- Idexx laboratoires (2002). "Technical bulletin chicken anemia virus". 1-4.
- Schwefer S. and al (2012). "Determination of the immunological response after vaccination with chicken anemia vaccines of different attenuation levels". World's Poultry Science Journal, supplement 1, expanded abstract-poster presentation WPC 2012 congress Brazil, 5-9 august 2012.

Tableau 1. Evolution des titres moyens sérologiques AI et des coefficients de variation (CV%) pour les lots vaccinés eau de boisson (*) vs les lots vaccinés en injection (**).

* : Souche virale faiblement atténuée ; ** : Souche virale fortement atténuée

Type de vaccin	N° Elevage	10 sem		18 sem		26/27 sem		42 sem		50/55 sem	
		Titres moyens	CV%	Titres moyens	CV%	Titres moyens	CV%	Titres moyens	CV%	Titres moyens	CV%
Eau de boisson	Elevage 1	636	28,4	6060	60,4	5488	42,45	7516	23,7	7792	17,4
Eau de boisson	Elevage 2	430	17	7722	71	8182	23	13517	13	10526	53
Injection	Elevage 3	845	45,5	7113	52,3						
Injection	Elevage 4	801	13	680	22	5737	79	6863	77	8216	65

Seuils d'interprétation des titres sérologiques (laboratoire Idexx, dilution 1 :100)

	Titres	S/N	Résultats	Protection
CLASSE 0 à 1	<1000	>0,8	Neg	Non protégé
CLASSE 2	1000-8660	0,8-0,2	Pos	Modérément protégé
CLASSE 3-4	> 8660	< 0,2	Pos	Fortement protégé

Coefficient de variation:

< 40	Excellent
>40-<60	Acceptable
>60	hétérogène