

Gène *Cou Nu* (*Na*) et activité en open field chez le jeune Poussin

D. SERGENT, A. BORDAS et P. MÉRAT

Laboratoire de Génétique Factorielle,
Centre national de Recherches zootechniques, I.N.R.A.,
78350 Jouy-en-Josas

Résumé

Des poussins des trois génotypes *NaNa*, *Nana*, *nana*, ont été comparés pour leur activité en open-field à l'âge de deux ou trois jours. Les porteurs de l'allèle *Na* (poulets « cou nu ») semblent avoir un temps de latence supérieur à celui de leurs congénères normalement emplumés, et un nombre de tops inférieur en moyenne à celui des poussins normaux. Autrement dit, ils ont tendance à être moins « actifs ».

Introduction

Le caractère « cou nu » est lié chez la poule à un gène autosomal dominant (*Na*). Il se caractérise par une absence de plumage sur le cou et d'autres parties du corps, et par une réduction du sous-plumage (HUTT, 1949).

La dominance est en fait incomplète (CRAWFORD, 1976; SCOTT et CRAWFORD, 1977; BORDAS *et al.*, 1978), et on distingue assez aisément les homozygotes *NaNa* des hétérozygotes *Nana*.

A l'occasion d'un travail sur l'influence du gène sur diverses caractéristiques zootechniques, à haute température, réalisé en 1977 (BORDAS *et al.*, 1978), nous avons mesuré l'activité en open-field de poussins des trois génotypes. Un deuxième lot a pu être mesuré en 1978, et les résultats des deux années sont présentés dans cet article.

Matériel et méthodes

Les animaux utilisés en 1977 sont la F_2 d'un croisement initial ♂ nana × ♀ NaNa, et ont été décrits précédemment (BORDAS *et al.*, 1978). 243 poussins, 131 ♂ (29 NaNa, 60 Nana et 42 nana), et 112 ♀ (29 NaNa, 37 Nana et 46 nana) ont été mesurés.

En 1978, les animaux sont issus des mêmes souches, et d'un croisement de même type, réalisé à Jouy-en-Josas. L'éclosion est pédigrée. 98 ♂ (33 NaNa, 32 Nana et 33 nana), et 108 ♀ (36 de chaque génotype) ont été mesurés.

Les mesures sont faites à l'âge de deux jours (♂), ou trois jours (♀) à l'aide de l'appareil décrit par FAURE et FOLMER (1975). Il s'agit d'une cuve circulaire de un mètre de diamètre, avec six faisceaux rayonnant vers 6 cellules photo-électriques, et permettant, pour chaque poussin pris individuellement, d'enregistrer automatiquement le temps mis pour couper le premier faisceau (latence), et le nombre total de faisceaux coupés par le poussin pendant 100 secondes (nombre de tops). Cette mesure d'activité peut être interprétée, au moins en partie, comme un test d'émotivité (FAURE, FOLMER, 1975; FAURE, 1975). Les poussins sont mis avant la mesure dans une cage collective avec chauffage, mangeoires et abreuvoirs, cette cage étant située dans un local voisin. La température ambiante de la pièce contenant l'open-field est maintenue autour de 25 °C.

Résultats

TABLEAU I

Test d'activité en open-field des poussins mâles
Test of activity in open-field (males).

	Génotype	Effectifs et moyennes				Valeurs de <i>t</i>		
		1977		1978		Comparaison	1977	1978
		N	Moyenne	N	Moyenne			
Latence	nana	42	18,90	33	25,33	NaNa/nana	1,58	0,22
	Nana	60	19,95	32	18,59	Nana/nana	0,20	— 1,00
	NaNa	29	30,62	33	26,91	NaNa/Nana	1,79	1,24
Tops	nana	42	31,40	33	22,39	NaNa/nana	— 1,83	— 0,71
	Nana	60	30,05	32	20,84	Nana/nana	— 0,46	— 0,39
	NaNa	29	24,31	33	19,88	NaNa/Nana	— 1,65	— 0,27

Le tableau 1 donne les moyennes intra-génotypes du temps de latence et du nombre de tops pour les ♂ et pour chaque année. Les résultats obtenus pour les ♀ sont regroupés dans le tableau 2.

D'une façon globale, les poussins apparaissent comme « très actifs » par rapport à ce qu'on observe d'habitude (FAURE, communication personnelle).

TABLEAU 2

Test d'activité des poussins femelles en open-field
Test of activity in open field (females)

	Génotype	Effectifs et moyennes				Tests <i>t</i>		
		1977		1978		Comparaison	Valeur de <i>t</i>	
		N	Moyenne	N	Moyenne		1977	1978
Latence	<i>nana</i>	46	23,54	36	16,22	<i>NaNa/nana</i>	1,00	1,68
	<i>Nana</i>	37	20,35	36	36,36	<i>Nana/nana</i>	— 0,52	2,50**
	<i>NaNa</i>	29	31,48	36	29,86	<i>NaNa/Nana</i>	1,42	— 0,74
Tops	<i>nana</i>	46	29,76	36	29,33	<i>NaNa/nana</i>	— 0,68	— 0,79
	<i>Nana</i>	36	25,22	36	25,69	<i>Nana/nana</i>	— 1,17	— 0,81
	<i>NaNa</i>	29	26,69	35	25,89	<i>NaNa/Nana</i>	0,33	0,04

(**) Significatif, $P < 0,02$.

Les comparaisons de moyennes entre génotypes pris deux à deux, à l'aide du test *t* de Student, conduisent à des différences non significatives, quand on travaille séparément sur chaque sexe, sauf dans le cas de la latence des ♀ en 1978, entre *Nana* et *nana* ($t = 2,50$, $P < 0,02$). On remarque cependant que partout les ♀ *nana* ont un temps de latence inférieur et un nombre de tops supérieur aux *NaNa*, les *Nana* étant suivant le cas plus proches de l'un ou de l'autre homozygote.

On remarque également que les coquelets *NaNa* ont un temps de latence supérieur et un nombre de tops inférieur en moyenne aux ♂ des deux autres génotypes, et cela dans les deux années.

Afin d'opérer un regroupement entre sexes et entre années, nous avons testé l'effet sexe intra-année, et l'effet année intra-sexe pour chaque variable, par analyse de variance à deux facteurs contrôlés.

Il n'apparaît pas de différence significative entre sexes, ni entre années pour le temps de latence.

Le nombre de tops entre ♂ et ♀ est par contre significativement différent en 1978 ($F = 6,26$, 1 et 199 D.L., $P < 0,05$), et pour les ♂ entre les deux années ($F = 13,5$, 1 et 223 D.L., $P < 0,001$).

Ceci nous a conduit à ne regrouper que les latences. Les résultats de ces regroupements figurent dans le tableau 3.

On remarque une différence significative entre ♂ *NaNa* et *Nana* ($t = 2,10$, $P < 0,05$), lorsqu'on travaille séparément sur chaque sexe, en regroupant les années.

TABLEAU 3

Latence en open-field, 1977 et 1978 groupées
Latency in open-field, 1977 and 1978 grouped

Sexe	Génotype	N	Moyenne	Test <i>t</i>	
				Comparaison	Valeur de <i>t</i>
♂	<i>nana</i>	75	21,73	<i>NaNa/nana</i>	1,34
	<i>Nana</i>	92	19,48	<i>Nana/nana</i>	— 0,57
	<i>NaNa</i>	62	28,65	<i>NaNa/Nana</i>	2,10(*)
♀	<i>nana</i>	82	20,33	<i>NaNa/nana</i>	1,83
	<i>Nana</i>	72	28,59	<i>Nana/nana</i>	1,61
	<i>NaNa</i>	65	30,58	<i>NaNa/Nana</i>	0,34
Sexes groupés	<i>nana</i>	157	20,99	<i>NaNa/nana</i>	2,27(*)
	<i>Nana</i>	164	23,48	<i>Nana/nana</i>	0,77
	<i>NaNa</i>	127	29,64	<i>NaNa/Nana</i>	1,70

(*) Significatif, $P < 0,05$.

Chez les ♀, bien que non significatives, les différences sont en faveur de l'homozygote récessif (latence inférieure).

Lorsqu'on regroupe les deux sexes, et les deux années, on obtient une différence significative entre *NaNa* et *nana* ($t = 2,27$, $P < 0,05$) et l'on peut noter que l'hétérozygote est intermédiaire entre les deux homozygotes.

Conclusion

Dans l'ensemble, les animaux porteurs de l'allèle *Na* à l'état homozygote ont donc tendance à être moins « actifs » que les autres, au moins dans les conditions de nos mesures. Il est difficile d'interpréter ce résultat uniquement en termes d'activité, plusieurs auteurs (JONES, 1977; FAURE, sous presse) ayant fait ressortir

la composante « émotivité » associée aux tests en open-field. Cependant, un rapprochement peut être suggéré entre la conclusion présente et les travaux de O'NEILL *et al.* (1971) qui observent une activité moindre chez les coqs adultes artificiellement déplumés. Ces auteurs pensent que cela pourrait correspondre à un comportement d'immobilité minimisant les déperditions de chaleur par convection.

Les différences peu nettes entre sexes semblent aller, d'autre part, dans le sens des résultats de JONES (1977) et de FAURE (sous presse).

Reçu pour publication en décembre 1978.

Remerciements

Nous remercions Messieurs F. H. RICARD et J. M. FAURE, Station Expérimentale d'aviculture du Magneraud, I.N.R.A., Surgères, de leurs remarques constructives sur le présent article.

Summary

Naked Neck (Na) gene and open-field activity of the young chick

Chicks of the three genotypes NaNa, *Nana*, *nana*, were compared for their activity in open-field at 2 or 3 days of age. Birds carrying the Na allele (*Naked-neck* chicks) seem to have a latency time superior to that of their fully feathered sibs, and a lower number of tops on the average. In other words, they appear as less « active ».

Références bibliographiques

- BORDAS A., MERAT P., SERGENT D. et RICARD F. H., 1978. « Influence du gène Na (« cou nu ») sur la croissance, la consommation alimentaire et la composition corporelle du poulet, suivant la température ambiante ». *Ann. Génét. Sél. anim.*, **10**, 209-231.
- CRAWFORD R. D., 1976. Incomplete dominance of the gene for naked neck in the domestic fowl. *Poult. Sci.*, **55**, 820-827.
- FAURE J. M., 1975. « Étude des liaisons entre comportement en open-field et émotivité chez le jeune poussin ». *Ann. Génét. Sél. anim.*, **7**, 197-204.
- FAURE J. M. Influence de la souche et du sexe sur le comportement en open-field du jeune poussin. *Biol. Behav.* (sous presse).
- FAURE J. M., FOLMER J. C., 1975. « Étude génétique de l'activité précoce en open-field du jeune poussin ». *Ann. Génét. Sél. anim.*, **7**, 123-132.
- HUTT F. B., 1949. « *Genetics of the fowl* ». Mc Graw Hill, New-York.
- JONES R. B., 1977. Sex and strain differences in the open-field responses of the domestic chick. *Appl. anim. Ethology*, **3**, 255-261.
- O'NEILL S. J. B., BALNAVE D., JACKSON N., 1971. « The influence of feathering and environmental temperature on heat production and efficiency of utilization of metabolizable energy by the mature cockerel ». *J. Agric. Sci.*, **77**, 293-305.
- SCOTT T., CRAWFORD R. D., 1977. « Feather number and distribution in the throat tuft of naked neck chicks ». *Poult. Sci.*, **56**, 686-688.