

FR

H&N INTERNATIONAL EXCLUSIVE

ALIMENTATION

INSIGHTS

Transformez les essais nutritionnels R&D de H&N
en performances concrètes pour votre élevage

**FLEXIBILITÉ DU
CALIBRE DES
ŒUFS AVEC LA
NICK CHICK**

CHAPITRE III

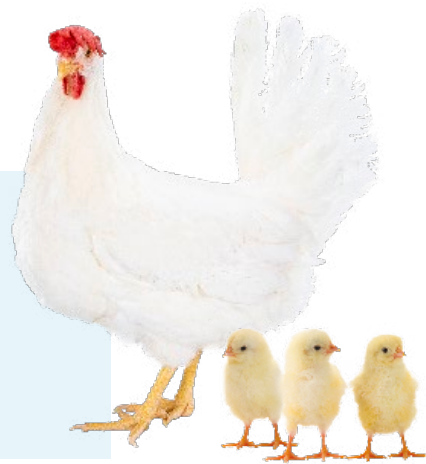
**CALCULS DES APPORTS
NUTRITIONNELS ET
DISCUSSIONS**



ÉQUIPE NUTRITION H&N

Apport nutritionnel

Poules jeunes vs poules âgées



L'essai sur la variabilité des œufs a produit des résultats intéressants concernant la taille des œufs et la manière dont les formules alimentaires peuvent être adaptées pour répondre aux besoins de production. Étant donné la durée de l'essai, une grande quantité d'informations a été enregistrée, permettant de multiples comparaisons. Ce chapitre se concentre sur l'ingestion des nutriments et compare l'apport en nutriments avec les performances observées chez les jeunes poules par rapport aux plus âgées

Matériel et Méthodes

Les données des essais décrits dans les chapitres I et II ont été combinées. Les formules alimentaires du chapitre I contenaient des niveaux plus élevés de protéines brutes, tandis que les formules alimentaires du chapitre II présentaient une teneur plus faible en protéines brutes mais un apport plus élevé en acides aminés synthétiques.

Résultats

Apport en lysine

L'apport moyen de lysine était plus faible dans les formules alimentaires de la Phase II par rapport à la Phase I, même si les deux formules contenaient les mêmes niveaux de lysine. Cette différence peut s'expliquer par la période à laquelle s'est déroulée la Phase II (de juillet à février), durant laquelle les fortes chaleurs ont réduit l'ingestion alimentaire. Malgré un apport plus faible en acides aminés, la taille moyenne des œufs a augmenté de manière significative en Phase II.

Discussion

Il est bien connu que les poules plus âgées ont tendance à pondre des œufs plus gros, mais la production d'œufs plus gros nécessite davantage d'acides aminés. La question est donc : d'où proviennent ces acides aminés ?

- **Chez les poules plus âgées**, la digestibilité ne semble pas s'améliorer avec l'âge ; au contraire, la santé intestinale tend à se dégrader.
- **La digestibilité des matières premières** peut être inférieure aux valeurs attendues, tandis que les acides aminés de synthèse apportent un supplément d'efficacité dépassant les prévisions.
- **Les formules alimentaires à faible teneur en protéines brutes** ont permis aux poules de produire des œufs plus gros que prévu, même lorsque les niveaux recommandés d'acides aminés étaient respectés. Bien que les acides aminés de synthèse soient hautement digestibles, il semble peu probable qu'ils expliquent à eux seuls l'augmentation observée.



Par exemple, en Phase II, le groupe TF a consommé environ 600 mg de lysine tout en produisant des œufs de taille similaire à ceux du groupe E de la Phase I, dont l'ingestion atteignait environ 780 mg. Le groupe L a même produit des œufs plus gros que le groupe TE de la Phase I, malgré un apport en acides aminés inférieur.

- **Les poules plus âgées ont un métabolisme plus faible** mais un poids corporel supérieur à celui des jeunes poules. Si les besoins d'entretien diminuent avec l'âge, certains acides aminés pourraient être épargnés. Toutefois, ces quantités ne semblent pas suffisantes pour expliquer l'augmentation de la taille des œufs. Par exemple, en supposant que l'entretien représente 20 % de l'apport total en acides aminés, le groupe TF (600 mg de lysine) allouerait environ 120 mg à l'entretien — une quantité insuffisante pour justifier la production d'œufs plus gros.



Stockage des acides aminés (et cela pourrait être l'explication) : à mesure que les poules vieillissent, leur taux de ponte (% de ponte) diminue, tandis que l'apport quotidien en acides aminés reste constant. Les acides aminés non utilisés pour la production d'œufs pourraient être stockés, puis mobilisés ultérieurement pour produire des œufs plus gros. Les calculs suggèrent que cette hypothèse est plausible, bien qu'elle ne soit pas démontrée.

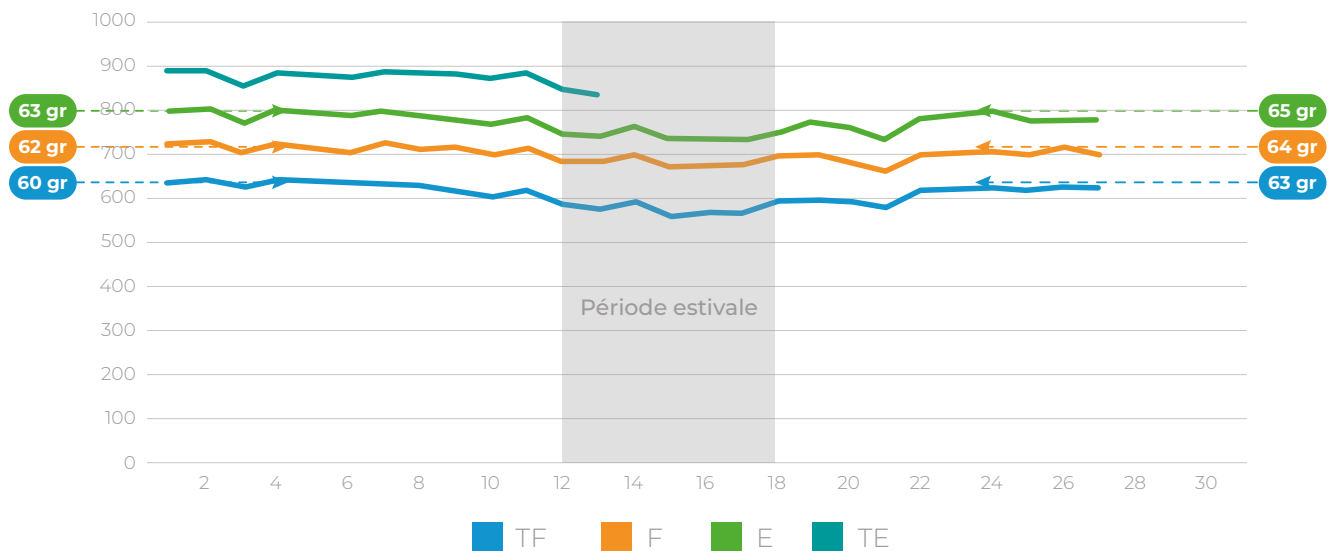
Exemple pour 1 poule

Phase	Nombre d'œufs hebdo	% de ponte	Apport en lysine (mg)	Poids d'œuf (g)
I	7	100%	700	62
II	6	85.7%	700, mais 866 si la répartition est possible	64

En Phase I, le groupe Très Elevé a atteint une taille d'œuf de 64 g avec un apport de 880 mg de lysine, ce qui soutient l'hypothèse.

Apport moyen en lysine	Phase 1	Phase 2
TF	617	595
F	708	689
E	778	760
TE	872	

Poids moyen de l'œuf	Phase 1	Phase 2
TF	60.3	62.6
F	62.0	64.1
E	62.5	65.1
TE	63.3	



Graphique 1: Apport en lysine digestible – Phases I et II

Points clés sur la nutrition

- ❓ La baisse de consommation d'acides aminés peut être compensée si l'apport est hautement digestible. Cela pourrait être une astuce pour votre stratégie estivale !
- ❓ Faut-il modifier le ratio protéique recommandé à mesure que la poule vieillit ?
- ❓ Y a-t-il un apport supplémentaire en acides aminés provenant des muscles dont nous ne sommes pas conscients ?

Protéines brutes

La consommation moyenne de protéines brutes est plus faible dans la phase II. Cet effet pourrait s'expliquer par le fait que la phase II de l'essai comportait des niveaux plus faibles de protéines brutes et par l'effet de l'été décrit précédemment.

En Phase I, en dessous de 16 g de protéines, une perte de 2 œufs par poule départ a été observée. Aucun effet n'a été constaté dans la plage de 16 à 17 g, tandis qu'un gain de 2 œufs par poule départ a été observé à un apport de 19 g. En Phase II, durant la période estivale (points 12 à 18), l'apport en protéines brutes est devenu très faible, atteignant un minimum de 13 g dans le groupe Très Faible. Au final, le groupe Elevé, avec un apport moyen de 16,6 g, a produit 11 œufs de plus que le groupe Très Faible et 8 œufs de plus que le groupe Faible.

Discussion

Minimum de protéines : dans la première partie, nous avons pu constater que le nombre d'œufs pouvait être affecté par l'apport en protéines brutes, et qu'une augmentation de cet apport permettait d'obtenir des œufs supplémentaires.

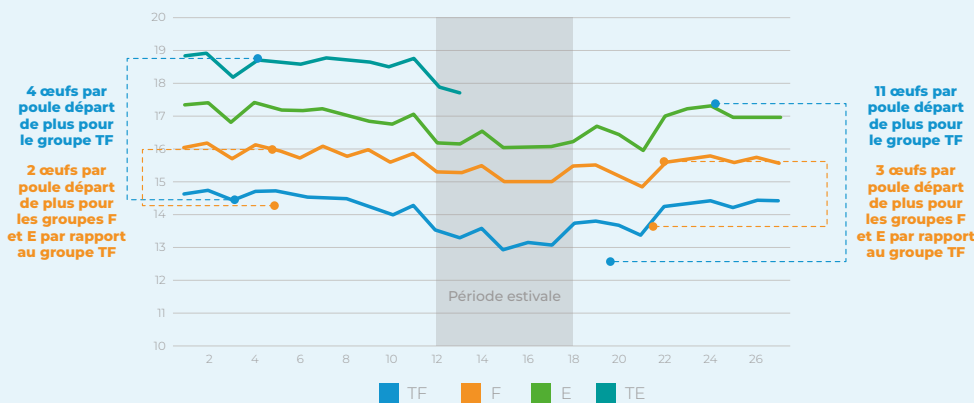
→ **Les 16 g représentent-ils l'apport protéique minimal nécessaire pour éviter une baisse de production ? Il semblerait que oui.**

Discussion

Très faible teneur en protéines par rapport à l'été : durant la période estivale, en raison des formules à faible teneur en protéines brutes et de la faible ingestion alimentaire, les groupes Très faible et Faible ont consommé moins de 16 g de protéines brutes. La perte d'œufs observée dans le groupe très Faible a été plus importante que prévu ; elle était en partie liée à la mortalité, mais cette mortalité pourrait elle-même être associée à la faible teneur en protéines brutes. Le groupe Faible a perdu 8 œufs par poule départ, soit davantage que ce qu'on aurait attendu d'après les différences observées dans la première partie.

→ **La consommation estivale de 13 grammes de protéines brutes a-t-elle vraiment pénalisé le nombre d'œufs ? Ou s'agissait-il d'un effet cumulé des phases 1 et 2 ?** Il semble que ces deux facteurs aient joué un rôle.

Apport moyen de protéines brutes	Partie 1	Partie 2	OPD	Partie 1	Partie 2
TF	14.33	13.81	TF	200.8	228.7
F	15.82	15.4	F	202.9	231.1
E	16.98	16.6	E	203.0	239.7
TE	18.53		TE	205.2	



Graphique 2. Apport en protéines brutes au cours des Phases I et II.

Points clés sur la nutrition

- ❓ **Comme nous ne disposons pas d'informations précises sur la composition en acides aminés non essentiels des matières premières ni sur les besoins en acides aminés non essentiels, il semble judicieux de s'assurer d'un apport minimum de 16 grammes de protéines brutes. Devons-nous être plus prudents ?**
- ❓ **Si les poules ont vraiment besoin de stocker des acides aminés pour pondre des œufs plus gros à mesure qu'elles vieillissent et réduisent la fréquence de ponte, comment pourrions-nous réduire suffisamment les niveaux d'acides aminés pour contrôler la taille des œufs et maintenir l'apport en protéines brutes à 16 grammes ?**
- ❓ **La perte d'œufs par poule départ pourrait s'expliquer par une réduction du pourcentage de ponte et un effet sur la mortalité. Les acides aminés non essentiels interviennent-ils dans ces deux paramètres ?**

Energie

La consommation moyenne fluctuait en fonction des températures saisonnières. Elle diminuait lorsque les températures augmentaient et vice versa (**Graphique 3**).

La consommation du groupe Très Faible est plus affectée que celle des autres groupes pendant la période estivale.

Discussion

Baisse de la consommation alimentaire en été : la littérature indique que le manque d'acides aminés tels que la glutamine et la glycine pendant les périodes de stress thermique réduit la consommation alimentaire.

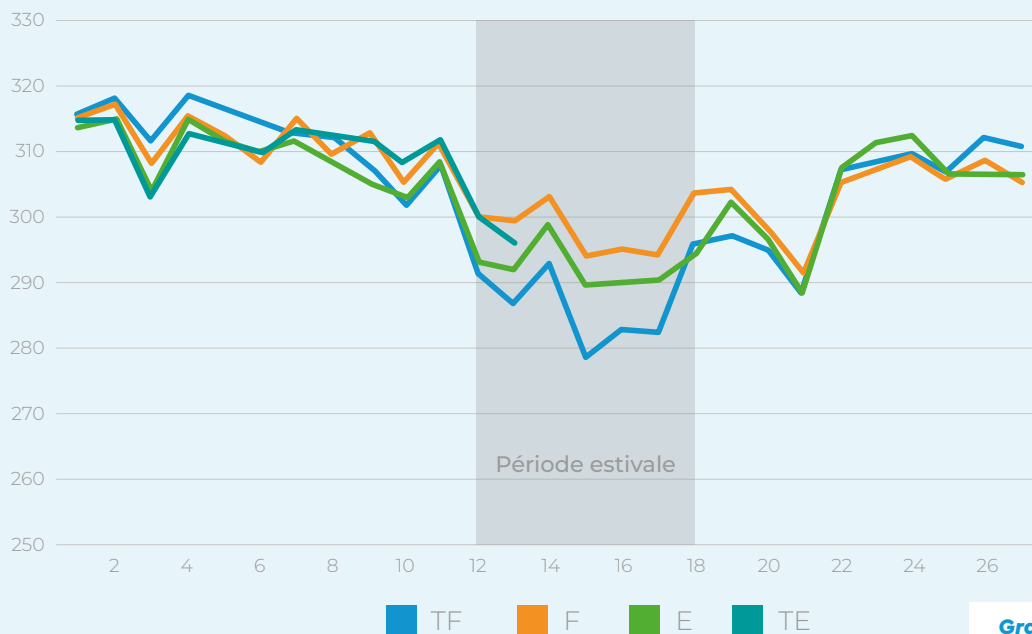
→ Ces acides aminés sont-ils importants lorsque l'apport quotidien est inférieur à 15 grammes ? Il semblerait que oui.

Discussion

Effet des enzymes : il y a eu beaucoup de discussions internes sur l'effet réel des enzymes utilisées dans les formules alimentaires. Nous avons utilisé une phytase et une xylanase, dont l'effet combiné était de 60 kilocalories, et aucune valeur en acides aminés n'a été fournie.

Dans la première partie, où le climat était principalement froid et tempéré, sur les 309 kcal/jour (moyenne), 7 kcal/jour provenaient des enzymes, et dans la deuxième partie, sur les 293 kcal/jour (moyenne), 6 kcal/jour provenaient des enzymes. En été, la baisse de l'apport énergétique n'a pas eu d'incidence significative sur le pourcentage de ponte ni sur la taille des œufs (discussion dans un autre chapitre).

La recommandation de 295 kcal/jour pour la Nick Chick, basée sur les indications énergétiques d'Evonik et de Fedna, semble appropriée si l'on considère l'ensemble de l'essai, incluant les variations de température.



Graphique 3. Apport énergétique pendant les phases I et II

Points clés sur la nutrition

? L'énergie est un sujet difficile à aborder, car chaque nutritionniste a sa propre matrice. D'après cet essai, il semble que les poules aient pu maintenir leur production quel que soit leur apport énergétique. Cependant, il semble qu'à long terme, celles qui mangeaient moins aient vu leur nombre d'œufs diminuer.

NEXT

Il reste encore beaucoup de recherches à mener sur les poules âgées et le fonctionnement de leur métabolisme à mesure qu'elles vieillissent.



*The key
to your profit*