

De respons van kalkoehanen op lysine bij een lage en hoge staltemperatuur

Ing. T. Veldkamp, onderzoeker kalkoenehouderij

Dr.ir. R.P. Kwakkel, Wageningen Universiteit, leerstoelgroep Diervoeding

Inleiding

Aminozuurbehoeften bij kalkoenen worden hoofdzakelijk vastgesteld bij normale omgevingstemperaturen, bijna nooit onder hittestress omstandigheden. Hurwitz e.a. (1980) meldden al dat aminozuurbehoeften vastgesteld dienen te worden bij verschillende omgevingstemperaturen. Noll en Waibel (1989) bevestigden dat de staltemperatuur van invloed kan zijn op de lysinebehoefte van kalkoehanen. Waldroup e.a. (1997) vonden dat kalkoenen een aminozuurbehoefte hebben van 105 % van de National Research Council (NRC; 1994) norm om een maximale groei en een optimale voederconversie te krijgen als de temperatuur boven de 27 °C komt.

Het doel van het onderzoek dat in dit artikel wordt beschreven, is de respons vast te stellen van jonge kalkoenen op verschillende lysineniveaus bij lage en hoge staltemperaturen. De hypothese was dat kalkoehanen bij lage omgevingstemperaturen anders zouden reageren op hogere lysineniveaus dan bij hoge omgevingstemperaturen, als gevolg van een gewijzigde verdeling van lysine voor onderhoud en productie.

In dit artikel treft u de resultaten aan van 0 tot 4 weken en van 4 tot 8 weken leeftijd.

Proefopzet

In de proef zijn vier proefvoerders ingezet met verschillende lysinegehalten (75 %, 90 %, 105 % of 120 % ten opzichte van de NRC (1994) norm). De proefvoerders zijn gebaseerd op maïs/soja en zijn zo samengesteld dat alle aminozuurniveaus minimaal 10 % hoger waren dan de NRC

norm, uitgezonderd methionine+cystine, lysine en arginine. Methionine+cystine was ingesteld op 100 % NRC. Hogere lysinegehalten werden verkregen door toevoeging van L-lysine HCl. Alle proefvoerders hadden dezelfde arginine:lysine verhouding, dus bij verhoging van het lysinegehalte, werd arginine met een evenredig deel verhoogd.

In de periode van 0 tot 4 weken leeftijd werden 16 afdelingen gebruikt. Elk van de vier proefvoerders hebben we vier keer beproefd (vier herhalingen). In totaal zijn 640 eendags-kalkoehanen aselekt geplaatst in de 16 afdelingen van 5 m² (40 kalkoenen per afdeling).

In alle afdelingen werd eenzelfde temperatuurschema gehanteerd. De staltemperatuur is van 0 tot 4 weken geleidelijk verlaagd van 26 °C tot 19 °C.

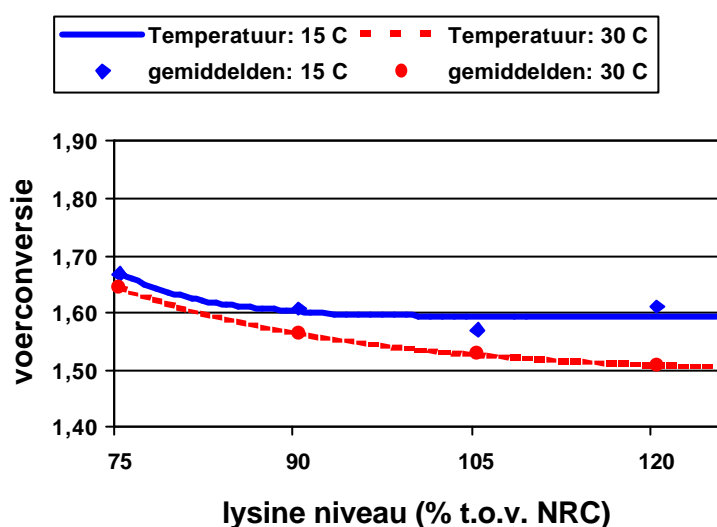
In de periode van 4 tot 8 weken leeftijd werden 40 afdelingen in tien klimaatcellen gebruikt (vier afdelingen per klimaatcel; vijf klimaatcellen per temperatuursbehandeling). Op 4 weken leeftijd hebben we 15 kalkoenen aselekt per afdeling binnen de voerbehandeling geplaatst. Elke afdeling kreeg één van de vier proefvoerders. De twee temperatuurbehandelingen zijn ingesteld op 4 weken leeftijd. In de periode van 4 tot 6 weken leeftijd werden de hoge (30 °C) en lage (15 °C) temperatuur geleidelijk gerealiseerd, en vanaf 6 weken leeftijd werden deze twee temperatuurinstellingen gehandhaafd. De relatieve luchtvochtigheid was overal ingesteld op 70 %. Voer en water werden onbeperkt verstrekt.

Tabel 1 Effect van lysinegehalten in het voer op de groei, voeropname en voerconversie van 0 tot 4 weken leeftijd (g/dag)

Lysinegehalte (% t.o.v. NRC)	Groei	Voeropname	Voerconversie
	(g/dag)		
75	19,1 ^a	26,9 ^a	1,43 ^a
90	30,7 ^b	40,3 ^b	1,34 ^b
105	36,8 ^c	47,9 ^c	1,33 ^b
120	37,1 ^c	47,6 ^c	1,33 ^b

^{a,b} Binnen iedere kolom zijn gemiddelden met een verschillende letteraanduiding significant verschillend ($P < 0,05$).

Figuur 1 Voerconversie-respons bij verschillende lysinegehalten in het voer bij hoge en lage staltemperatuur in de periode van 4 tot 8 weken leeftijd



Resultaten en discussie

In tabel 1 zijn de resultaten van 0 tot 4 weken leeftijd weergegeven.

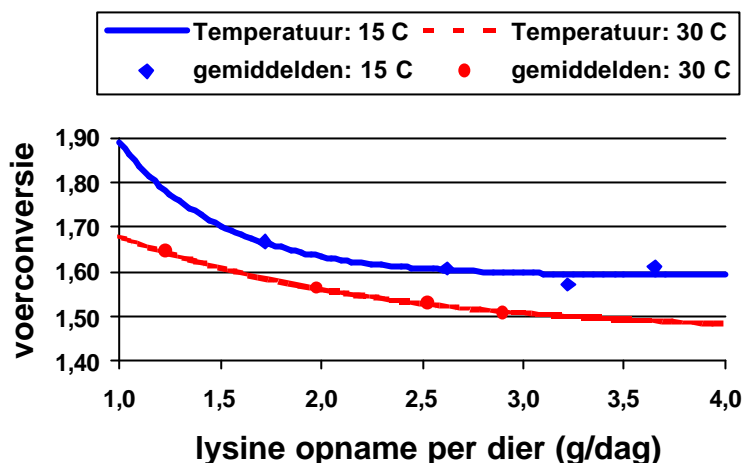
Een hoger lysinegehalte (tot 105 %) in het voer resulteerde gemiddeld in een hogere groei, een hogere voeropname en een iets verbeterde voerconversie (tabel 1).

In de periode van 4 tot 8 weken leeftijd had zowel het lysinegehalte in het voer als de staltemperatuur effect op de groei, voeropname en voerconversie. De respons op de voerconversie bij verschillende lysineniveaus in het voer bij lage en hoge staltemperatuur is weergegeven in figuur 1.

Bij beide temperatuurregimes resulteerden de lysineniveaus van 75 en 90 % in een slechtere voerconversie in de periode van 4 tot 8 weken leeftijd.

Bij 30 °C verbeterde de voerconversie bij toename van het lysinegehalte tot 5 % boven de NRC norm terwijl bij 15 °C de voerconversie al een plateau bereikte bij 10 % onder de NRC norm. De voerconversie was bij 30 °C lager dan bij 15 °C als gevolg van een lagere onderhoudsbehoefte (de groei nam af met 21 % bij hoge temperatuur terwijl de voeropname afnam met 23 %). Voor voerconversie is een duidelijke interactie waargenomen tussen lysineniveau en staltemperatuur ($P = 0,017$). Voor voeropname en groei zijn geen significante interacties tussen lysineniveau en staltemperatuur gevonden ($P > 0,05$).

Figuur 2 Voerconversie-respons bij verschillende hoeveelheden opgenomen lysine bij hoge en lage staltemperatuur in de periode van 4 tot 8 weken leeftijd



In figuur 2 is de voerconversie-respons weergegeven bij verschillende hoeveelheden opgenomen lysine bij hoge en lage staltemperatuur. Tevens blijkt dat de maximale lysine opname (in absolute hoeveelheden per dag) voor eiwitaanzet nog niet was bereikt bij de behandeling met 30 °C.

Conclusie

In de periode van 0 tot 4 weken leidde een toename van het lysineniveau tot 105 % ten opzichte van NRC tot een hogere groei, een hogere voeropname en een iets betere voerconversie. Ergens tussen 90 en 105 % ligt dus het optimale niveau. Nader onderzoek moet uitwijzen of in deze periode 100 % NRC voldoende is. Verdere verhoging

van het lysineniveau tot 120 % had geen effect op genoemde parameters.

In de periode van 4 tot 8 weken leeftijd lijkt een niveau van 90% lysine ten opzichte van de norm al voldoende bij een lage temperatuur van 15 °C.

Blijkbaar wordt het dier door de lage temperatuur niet gehinderd in de voeropname om de maximale aanzet te verwezelijken. Echter, een hoge temperatuur van 30 °C (lage voeropname en groei) vraagt meer lysine in het voer, doordat de voeropname lager is en er relatief minder aminozuren voor groei beschikbaar zijn. Een extra input betekent dan automatisch een extra respons.

