



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102017018191-0 A2



(22) Data do Depósito: 24/08/2017

(43) Data da Publicação Nacional: 26/03/2019

(54) Título: MÉTODO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA AVES DE CORTE E USO DE UM ADITIVO

(51) Int. Cl.: A23K 20/00; A23K 50/70.

(52) CPC: A23K 20/00; A23K 50/70.

(71) Depositante(es): CAN TECHNOLOGIES, INC..

(72) Inventor(es): DANIEL JOSÉ ANTONIOL MIRANDA; ALVARO MEDINA DUBOIS; ALESSANDRO AUGUSTO PLENER BELUCIO.

(57) Resumo: MÉTODO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA AVES DE CORTE E USO DE UM ADITIVO. A presente invenção diz respeito a um aditivo para rações de aves de corte compreendendo nitratos, nitritos ou suas misturas, objetivando reduzir a incidência de miopatias peitorais, por exemplo, a miopatia do peito amadeirado em frangos de corte.

MÉTODO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA AVES DE CORTE E USO DE UM ADITIVO

[0001] A presente invenção, na sua generalidade, diz respeito a um aditivo para rações de aves de corte compreendendo nitratos, nitritos ou suas misturas, objetivando reduzir a incidência de miopatias peitorais, por exemplo, o que é referido como miopatia do peito amadeirado (em inglês "wooden breast") em frangos de corte. Em um outro aspecto, a presente invenção refere-se a rações de aves de corte formulada com um aditivo que compreende um ou mais nitratos, um ou mais nitritos ou suas misturas, para reduzir a incidência de miopatia do peito amadeirado em frangos. Outro aspecto da presente invenção diz respeito a um método de tratamento de aves de corte para reduzir a incidência da miopatia do peito amadeirado. Estado da técnica

[0002] No texto que segue, a incidência de miopatia do peito amadeirado em frangos de corte é mencionada apenas para facilitar a explicação, mas entenda-se que a referência abrange miopatias peitorais de aves em geral.

[0003] A miopatia do peito amadeirado é conhecida no estado da técnica, e há relatos sobre ela há vários anos. É uma miopatia tipicamente observada em frangos de crescimento rápido, caracterizada por uma rigidez anormal do músculo do peito (pectoralis major), mais particularmente em frangos mais pesados e aqueles com peitos maiores. São evidentes as diferenças de maciez entre

filés normais e filés com peito amadeirado, por exemplo, medidas com valores de corte Warner-Bratzler. Um teste também conhecido relacionado à medida da maciez de peito de frango é dado em "*Comparison of two shearing methods for objective tenderness evaluation and two sampling times for physical-characteristic analyses of early harvested broiler breast meat*", de Sams A.R., Janky D.M. e Woodward S.A., 1990, publicado em Poultry Science 69, 348-353.

[0004] Embora essa característica de maciez não seja uma ameaça para a saúde humana, os consumidores tendem a rejeitar os filés de peito que apresentam essa anormalidade com base em aspectos sensoriais, por exemplo, a textura indesejável, o que resulta em perdas financeiras significativas, particularmente para os produtores de aves de corte, como integradores (que são as empresas que têm decisões/posse sobre a maior parte do processo de produção, por exemplo, desde de a produção de pintos de um dia até a comercialização de produtos processados da carne de aves) e frigoríficos.

[0005] Embora a textura indesejável dos filés de peito amadeirado possa ser superada através de moagem, há relatos que as mudanças composicionais em filés de peito podem resultar em funcionalidade prejudicada em produtos processados. Exemplos dessa funcionalidade prejudicada incluem diminuição da capacidade de retenção de tempero e maior perda no cozimento na carne de peito.

[0006] Perda de cozimento é o grau de encolhimento de carne durante o cozimento. A perda total que ocorre durante o cozimento da carne inclui as perdas conhecidas como gotejamento e as perdas de voláteis. A

maior parte da perda de voláteis é por evaporação de água, podendo incluir substâncias voláteis da decomposição da gordura e de substâncias aromáticas voláteis. O gotejamento inclui gordura, água, sais, extratos nitrogenados e não-nitrogenados.

[0007] Há relatos no estado da técnica sobre tentativas de superar a miopatia do peito amadeirado, tais como suplementação das rações com vitamina E e vitamina C, minerais como o selênio, zinco, manganês e cobre (na forma inorgânica e orgânica), lisina, antioxidantes, fitase, arginina, creatina e suas combinações. Embora algumas dessas alternativas forneçam alguns efeitos benéficos contra a miopatia do peito amadeirado, o problema persiste.

Resumo da invenção

[0008] Em um aspecto, a presente invenção diz respeito a um método para reduzir miopatias peitorais em aves de corte, particularmente a miopatia do peito amadeirado, caracterizado pelo fato de que compreende a etapa de alimentação de aves - tais como frangos, patos, perus e gansos, particularmente frangos de corte - com ração que inclui um aditivo composto por um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou suas misturas. Tal alimentação de aves de corte é contínua ou descontínua, até o dia de abate - sendo o dia de abate para frangos de corte normalmente de 30 a 60 dias, particularmente acima de 40 dias contados do dia de nascimento.

[0009] Em outro aspecto a invenção refere-se à uma ração destinada a reduzir a incidência de miopatias peitorais em aves, caracterizada por incluir um aditivo (por exemplo sob a forma de em pó, grânulos, farelo ou

péletes) que compreende pelo menos um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou suas misturas, em quantidades que variam, por exemplo, entre 3 g e 2500 g por tonelada de ração para aves frangos de corte. Tal aditivo pode ainda incluir um ou mais agentes ativos escolhidos dentre antioxidantes, anti-inflamatórios, anti-hiperlipidêmicos, probióticos, prebióticos, vitaminas, minerais, aminoácidos, vasodilatadores, inibidores de PLA2 (fosfolipase A2), fitases. Antioxidantes opcionalmente compreendidos no aditivo da ração de alimentação das aves de corte conforme a invenção variam, por exemplo, dentro do intervalo de 10 g a 1000 g por tonelada de ração, escolhidos dentre polifenóis (por exemplo extrato de semente de uva, extrato de cebola, extrato de alecrim ou suas misturas), vitaminas (por exemplo vitamina C, vitamina E ou suas misturas), minerais (por exemplo selênio, zinco, manganês, cobre ou suas misturas) e suas misturas.

[0010] Os nitratos do aditivo para ração das aves de corte da invenção podem ser um ou mais dentre nitrato de cálcio, nitrato de sódio, nitrato de magnésio, nitrato de potássio, nitroglicerina, mono ou dinitrato de isossorbida, mononitrato-5 de isossorbida, eritritil tetranitrato, tetranitrato de pentaeritritol e suas misturas. Os nitritos do aditivo para ração das aves de corte da invenção podem ser um ou mais dentre nitrito de sódio, nitrito de isobutila, nitrito de isopropila, nitrito de isoamila, nitrito de isopentila, nitrito de ciclohexila, nitrito de amônio, nitrito de cálcio, nitrito de potássio e suas misturas. Quando o aditivo para ração das aves de corte conforme a invenção é composto por um ou mais

nitratos e um ou mais nitritos, em uma relação percentual do peso entre nitratos e nitritos variando de 0:100 a 100:0.

Descrição detalhada da invenção

[0011] A presente invenção baseia-se na constatação de que um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, são úteis na redução da incidência de miopatias peitorais de aves de corte, especialmente a miopatia do peito amadeirado em frangos de corte.

[0012] Sem estar vinculado pela teoria, acredita-se que nitratos, nitritos, ou misturas dos mesmos, aumentam a vasodilatação através do metabolismo de óxido nítrico (ciclo de nitrato/nitrito/nítrico óxido). Isso melhora a irrigação das fibras musculares do peito das aves, evitando assim a degradação e necrose de tais fibras musculares e reduzindo a incidência da miopatia do peito amadeirado.

[0013] Este efeito é surpreendente tendo em conta que a arte anterior relata que arginina, um típico provedor de óxido nítrico, tem sido ineficaz em proporcionar redução efetiva do peito amadeirado. Nesse sentido, por exemplo, *"The effect of added L-arginine on the severity of woody breast and white striping in male broilers"*, Karen Christensen, Casey Owens e Michael Kidd, Universidade de Arkansas, Fayetteville, AR - poster 450 P, apresentado durante o 104^o Encontro Annual da Poultry Science Association (Estados Unidos), em de 27 a 30 de julho de 2015, como encontrado em <http://www.poultryscience.org/psa15/Abstracts/145.pdf>.

[0014] O efeito da inclusão de um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, como aditivo na ração para aves de corte para reduzir a incidência das miopatias peitorais também é surpreendente, tendo em conta uma potencial toxicidade. Apesar de nitrato em si não ser tóxico, após a ingestão ele é convertido a uma forma tóxica de nitrito por microrganismos encontrados no trato intestinal das aves. Uma vez absorvido pela corrente sanguínea, esse nitrito vincula-se fortemente à hemoglobina e reduz a capacidade de transporte de oxigênio pelo sangue. A toxicidade crônica por nitrato ou nitrito pode causar redução no crescimento, anorexia e má coordenação motora.

[0015] Em um aspecto, portanto, a invenção diz respeito ao uso de um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou suas misturas, caracterizado por ser como aditivo na preparação de ração para aves de corte, particularmente frangos de corte, destinada a reduzir a incidência de miopatias peitorais, particularmente a miopatia do peito amadeirado.

[0016] Em outro aspecto, a invenção diz respeito a uma ração para aves de corte caracterizada por conter um aditivo composto por um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou suas misturas. Em uma realização particular da invenção tal também contém um ou mais antioxidantes. Antioxidantes são conhecidos aditivos para a alimentação das aves, visando a melhora das taxas de viabilidade, manutenção da saúde animal, desempenho produtivo e reprodutivo.

[0017] Em ainda outro aspecto, a presente

invenção diz respeito a um método para reduzir a incidência de miopatias peitorais de aves de corte, particularmente a miopatia do peito amadeirado, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de alimentação das aves, especialmente frangos, com um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos. Em um aspecto particular o método da invenção é caracterizado pela etapa de alimentar as aves de corte com um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, e um ou mais agentes antioxidantes. Em outro aspecto, a invenção é caracterizada por compreender a etapa de alimentar aves de corte com uma ração que contém um aditivo que compreende um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos.

[0018] A palavra "redução" na expressão "redução da incidência de miopatias peitorais de aves de corte" empregado neste documento é também entendida como prevenção, barreira, impedimento, limitação, inibição ou bloqueio, em comparação com a incidência de miopatias peitorais em aves de corte que normalmente ocorrem quando as aves não são alimentadas com um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, de acordo com a invenção.

Descrição detalhada

[0019] Os mencionados um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, e misturas dos mesmos, adicionados como aditivo à ração para aves de corte, de acordo com a invenção, podem ser de qualquer tipo e origem, orgânica e inorgânica, os mais preferidos sendo aqueles com menor efeito tóxico sobre o metabolismo das aves.

[0020] Nitratos particulares, apropriados como

aditivo em ração de aves de corte de acordo com a invenção, são um ou mais dentre: nitrato de cálcio, nitrato de sódio, nitrato de magnésio, nitrato de potássio, nitroglicerina, mono ou dinitrato de isossorbida, mononitrato-5 de isossorbida, eritritil tetranitrato, tetranitrato de pentaeritritol e suas misturas.

[0021] Nitritos particulares, apropriados como aditivo em ração de aves de corte de acordo com a invenção, são um ou mais dentre: nitrito de sódio, nitrito de isobutila, nitrito de isopropila, nitrito de isoamila, nitrito de isopentila, nitrito de ciclohexila, nitrito de amônio, nitrito de cálcio, nitrito de potássio e suas misturas.

[0022] Aditivos particulares, apropriados como aditivos em ração para aves de corte de acordo com a invenção, são misturas de um ou mais nitratos (por exemplo, os mencionados acima) com um ou mais nitritos (por exemplo, os mencionados acima). A relação percentual do peso de nitratos a nitritos normalmente varia entre 0:100 a 100:0.

[0023] Em um aspecto particular da invenção a quantidade de um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, varia entre 3 g e 2.500 g por tonelada de ração para aves de corte.

[0024] A ração para aves de corte da invenção também pode incluir ingredientes ativos adicionais, tais como antioxidantes, anti-inflamatórios, anti-hiperlipidêmicos, probióticos, prebióticos, vitaminas, minerais, aminoácidos, vasodilatadores, inibidores da fosfolipase A2 (PLA2), fitases.

[0025] Antioxidantes particulares úteis como

componentes adicionais (diferentes de um ou mais nitratos, um ou mais nitritos ou misturas dos mesmos) no aditivo da ração para aves de corte, de acordo com a invenção, são polifenóis, vitaminas, minerais e suas misturas. Fontes particulares de polifenóis são extrato de semente de uva, extrato de cebola, extrato de alecrim e suas misturas. Vitaminas particulares úteis para a invenção são vitaminas C e E e suas misturas. Minerais particulares úteis para a invenção são selênio, zinco, manganês, cobre e suas misturas.

[0026] Um teor particular de antioxidantes no aditivo para ração de aves de corte da invenção varia entre 10 g e 1.000 g por tonelada de ração.

[0027] O aditivo da invenção pode assumir qualquer forma física apropriada para ser misturado em ração para aves de corte, tal como pó, grânulos, farelo, péletes, etc.

[0028] Outro aspecto da invenção refere-se a um método de reduzir a incidência das miopatias peitorais de aves de corte caracterizado por incluir a etapa de alimentar as aves com ração que compreende o aditivo descrito mais para trás, de forma contínua ou descontínua, até o dia de abate.

[0029] O dia de abate para frangos de corte é tipicamente entre 30 e 60 dias, particularmente acima de 40 dias contados a partir do dia de nascimento.

[0030] Um técnico no assunto, com o auxílio das informações e exemplos contidos neste documento, será capaz de realizar a invenção de forma equivalente, ou seja, executar de maneira não explicitamente revelada, mas

desempenhando a mesma ou substancialmente a mesma função, para alcançar o mesmo, ou substancialmente o mesmo resultado. Tais realizações equivalentes estão dentro do escopo de proteção da invenção definida nas reivindicações anexadas.

REIVINDICAÇÕES

1. MÉTODO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, caracterizado por compreender a etapa de alimentação das ditas aves com um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos.

2. MÉTODO de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que ditas aves de corte são escolhidas entre frangos, patos, perus e gansos.

3. MÉTODO de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que as ditas aves de corte são frangos de corte.

4. RAÇÃO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE caracterizada por conter um aditivo que compreender um ou mais nitratos, um ou mais nitritos ou misturas dos mesmos.

5. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que dito aditivo compreende adicionalmente um ou mais agentes ativos escolhidos dentre antioxidantes, anti-inflamatórios, anti-hiperlipidêmicos, probióticos, prebióticos, vitaminas, minerais, aminoácidos, vasodilatadores, inibidores de fosfolipase A2, fitases.

6. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 4 caracterizada pelo fato de que ditos nitratos são um ou mais dentre nitrato de cálcio, nitrato de sódio, nitrato de magnésio, nitrato de potássio, nitroglicerina, mono ou dinitrato de isossorbida, mononitrato-5 de isossorbida, eritritil tetranitrato, tetranitrato de pentaeritritol e suas misturas.

7. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 4

caracterizada pelo fato de que ditos nitritos são um ou mais dentre nitrito de sódio, nitrito de isobutila, nitrito de isopropila, nitrito de isoamila, nitrito de isopentila, nitrito de ciclohexila, nitrito de amônio, nitrito de cálcio, nitrito de potássio e suas misturas.

8. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 4 caracterizada pelo fato de que o dito aditivo compreende uma mistura de um ou mais nitratos e um ou mais nitritos com uma relação percentual do peso entre nitratos e nitritos variando de 0:100 a 100:00.

9. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 4 caracterizada pelo fato de que a quantidade do dito aditivo varia de 3 g a 2500 g de um ou mais nitratos, um ou mais nitritos ou de misturas dos mesmos, por tonelada de ração de alimentação para aves de corte.

10. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 5 caracterizada pelo fato de que ditos antioxidantes são um ou mais dentre polifenóis, vitaminas, minerais e suas misturas.

11. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 10 caracterizada pelo fato de que ditos polifenóis são um ou mais dentre extrato de semente de uva, extrato de cebola, extrato de alecrim e suas misturas.

12. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 10 caracterizada pelo fato de que as ditas vitaminas são uma ou mais dentre vitamina C, vitamina E e suas misturas.

13. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 10 caracterizada pelo fato de que os ditos minerais são um ou mais dentre selênio, zinco, manganês, cobre e suas misturas.

14. RAÇÃO de acordo com a reivindicação 5 caracterizada pelo fato de que a quantidade de ditos antioxidantes varia de 10 g a 1000 g por tonelada de ração de alimentação para aves de corte.

15. RAÇÃO de acordo com uma das reivindicações 4 a 14, caracterizada pelo fato de que a forma física do referido aditivo é escolhida dentre pó, grânulos, farelo ou péletes.

16. MÉTODO de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que dita miopatia peitoral é miopatia do peito amadeirado.

17. MÉTODO de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que a dita alimentação inclui um aditivo que compreende um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, misturas dos mesmos, e um ou mais antioxidantes.

18. MÉTODO de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato da dita alimentação de aves de corte compreende a ração listada em uma das reivindicações 4 a 15, contínua ou descontínua, até o dia de abate.

19. MÉTODO de acordo com a reivindicação 18 caracterizado pelo fato de que o dia do dito abate para frangos de corte é de 30 a 60 dias, particularmente acima de 40 dias, contados do dia de nascimento.

20. RAÇÃO PARA AVES DE CORTE caracterizada pelo fato de que contém um aditivo que compreende um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, para uso no tratamento de miopatias peitorais de aves de corte.

21. RAÇÃO de acordo com a reivindicação de 20 caracterizada por ser para uso no tratamento da miopatia do peito amadeirado de aves de corte.

22. USO DE UM ADITIVO que compreende um ou mais nitratos, um ou mais nitritos, ou misturas dos mesmos, caracterizado por ser na fabricação de ração para aves de corte para redução da incidência de miopatias peitorais.

23. USO de acordo com a reivindicação 22 caracterizado pelo fato da dita ração compreender adicionalmente um ou mais agentes ativos escolhidos dentre antioxidantes, anti-inflamatórios, anti-hiperlipidêmicos, probióticos, prebióticos, vitaminas, minerais, aminoácidos, vasodilatadores, inibidores de fosfolipase A2, fitases.

24. USO de acordo com a reivindicação 23 caracterizado pelo fato de que dito antioxidante é um ou mais dentre polifenóis, vitaminas, minerais e suas misturas.

25. USO de acordo com a reivindicação 22 caracterizado pelo fato de que as ditas aves de corte são frangos e dita miopatia ser a miopatia do peito amadeirado.

RESUMO

MÉTODO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DE MIOPATIAS PEITORAIS EM AVES DE CORTE, RAÇÃO PARA AVES DE CORTE E USO DE UM ADITIVO

A presente invenção diz respeito a um aditivo para rações de aves de corte compreendendo nitratos, nitritos ou suas misturas, objetivando reduzir a incidência de miopatias peitorais, por exemplo, a miopatia do peito amadeirado em frangos de corte.