

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**ESTUDO COMPARATIVO DE HÍBRIDOS DE SORGO EM FRANGOS DE
CORTE**

GIOVANNI RAMOS OLIVEIRA

EVANDRO DE ABREU FERNANDES
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Março – 2006

**ESTUDO COMPARATIVO DE HÍBRIDOS DE SORGO EM FRANGOS DE
CORTE**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 24/03/2006

Prof. Dr. Evandro de Abreu Fernandes
(Orientador)

Prof. Murilo Mendonça Oliveira de Souza
(Membro da Banca)

Prof. Sérgio Lúcio Salomão Cabral Filho
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Março – 2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por mais esta conquista, dentre tantas outras que a Tua boa, perfeita e agradável vontade me oferece. Eu vivo sob a Sua graça, que é suficiente pra mim. Obrigado também aos meus pais, que em tudo me apoiaram, durante todo o curso e ao longo de toda a minha vida. E a todas as pessoas que compartilharam desta fase da minha vida, participando de forma decisiva na mesma.

ÍNDICE

RESUMO.....	04
1 – INTRODUÇÃO	05
2 – REVISÃO DE LITERATURA	08
3 – MATERIAL E MÉTODOS	
3.1 – Localização do experimento.....	13
3.2 – Instalações.....	13
3.3 – Duração do experimento.....	14
3.4 – Aves.....	14
3.5 – Delineamento experimental.....	14
3.6 – Tratamentos.....	14
3.7 – Rações.....	15
3.8 – Manejo.....	21
3.9 – Variáveis estudadas.....	21
3.10 – Análise estatística.....	23
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5 – CONCLUSÃO	26
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo de frangos de corte submetidos à dietas formuladas com diferentes híbridos de sorgo comparado a um cultivar de sorgo existente no mercado. As rações foram formuladas e produzidas a base de sorgo e farelo de soja, dentro de cada cultivar que compõe os tratamentos, e foram compostas de quatro fases, pré-inicial (300g/ave), inicial (900g/ave), engorda (2500g/ave) e abate (entre 1500g/ave). O tipo de delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) composto de seis tratamentos com quatro repetições por tratamento, sendo que cada tratamento teve 120 aves mistas e 30 aves por repetição, por unidade experimental. Os desempenhos obtidos aos 42 dias foram avaliados dentro de cada tratamento para as variáveis ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar e viabilidade. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de Fisher ($P < 0,05$). Os resultados permitem concluir que, nas condições que foi conduzido o experimento, os tratamentos utilizados através das variáveis analisadas (consumo médio de ração, conversão alimentar e viabilidade) não diferiram significativamente entre si, e em relação ao sorgo já utilizado no mercado.

1 – INTRODUÇÃO

O sorgo é um cereal da família das gramíneas, cultivado em grande escala na África e na Ásia. Estima-se que seu cultivo teve origem na Abissínia. Da África o sorgo foi difundido para Índia e China. O mais antigo registro conhecido do sorgo pode-se ver em uma escultura de um palácio Turco do ano 700 a.C; posteriormente há também uma descrição do sorgo por parte de Plínio, historiador romano, (23-79 d.C). O sorgo tem origem tropical e hoje é mais cultivado em latitudes de 40° e em altitudes de 1650 metros.

É uma das mais importantes culturas graníferas tropicais. Os tipos mais cultivados para produção de grãos (sorgo granífero) são conhecidos como duro, milho egípciano, grão milheto ou milheto indiano. O sorgo é principal cereal da África sendo também muito importante na China, EUA e Argentina. O Brasil não fica de fora, e vem mostrando um aumento na importância desse cereal, principalmente em relação à utilização deste na ração

animal, ainda mais que o país possui extensas áreas adaptadas ao seu cultivo, destacando-se as regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Levando-se em consideração fatores como época de plantio, resistência à seca, possibilidade de mecanização das operações de plantio e colheita e aproveitamento da palhada na alimentação animal, a cultura do sorgo apresenta condições favoráveis para sua expansão nas diversas regiões do país.

O sorgo, por suas características nutricionais tem sido pesquisado como ingrediente energético alternativo ao milho, que é a principal fonte energética das rações de monogástricos. Geralmente apresenta preço de mercado inferior ao milho, além das vantagens de seu cultivo em regiões de solo arenoso e clima seco, onde apresenta melhor rendimento de nutrientes por unidade de área.

Os resultados de pesquisa com aves alimentadas com níveis crescentes de sorgo sem tanino têm demonstrado desempenho semelhante ao daquelas alimentadas com dieta à base de milho. Trabalhos recentes mostram ser viável utilizar o sorgo em dietas para frangos de corte desde o alojamento, sem restrições de uso nas fases posteriores, para tanto, é conveniente a suplementação com óleo e aminoácidos sintéticos, considerando-se os valores de energia e aminoácidos digestíveis do grão.

A demanda de grãos no Brasil cresce sistematicamente e mais de 95% dessa demanda é, atualmente, atendida pela cultura do milho. Por outro lado, mesmo com o significativo aumento nas safras brasileiras de milho, ainda há dificuldades para o atendimento a essa demanda em expansão, tendo em vista o crescimento dos setores da avicultura, suinocultura e bovinocultura. Como conseqüência, espera-se um aumento nas importações do produto, onerando os custos de produção de carnes, uma vez que, apesar do

menor preço do milho no mercado internacional, os custos de frete e a incidência de taxas no milho importado tornam-o mais caro na ponta do consumo, assim uma parte da demanda de grãos, estimada entre 10 e 20%, poderia ser atendida com maior economicidade com a cultura do sorgo.

Procura-se mostrar nesse trabalho o desempenho produtivo de frangos de corte submetidos a seis diferentes híbridos de sorgo.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

A cultura do sorgo em relação à do milho possui certa similaridade quanto ao conteúdo nutricional. Em uma série de experimentos conduzidos em Israel por Bornstein e Bartov (1967) determinaram os níveis de inclusão do sorgo em rações de frangos de corte, em substituição ao milho. Esses autores ministraram a frangos de corte durante 10 semanas, rações com nível ótimo de proteína (21,8%). E a inclusão de milho e sorgo, nas quais cada cereal substituía 100, 75, 50, 25, e 0% do outro cereal. Sob as condições experimentais empregadas, não encontraram diferenças significativas entre sorgo e milho para o peso e conversão alimentar, mas concluíram que a pigmentação das aves diminuía à medida que aumentava o sorgo na ração.

Em um experimento desenvolvido por Rostagno (1972) foi incorporado à dieta de aves, variedades de sorgo selecionadas por seu alto conteúdo de lisina. Os pintos que receberam dietas com sorgos de alto valor em lisina resultaram em maior ganho de peso e conversão, do que as aves que receberam o sorgo-testemunha.

O efeito do milho e sorgo em rações para frangos de corte foi estudado por Oliveira et al. (1973), nos quais foram adicionados diferentes níveis de metionina, observaram que não houve diferença significativa entre os tratamentos para o peso final e consumo de ração, mas houve diferenças significativa para conversão alimentar para o sorgo estudado.

Desenvolvendo um trabalho com aves de corte Featherston et al. (1974) comparou sorgo “comum” e sorgo IS 11758 com alto teor de lisina usando dietas com vários níveis de proteína. As aves alimentadas com dietas à base de sorgo com alto valor de lisina ganharam mais peso e apresentaram maior conversão alimentar. O sorgo “comum” suplementado com lisina até igualar-se ao nível de sorgo IS 11758, apresentou resultado semelhante para ganho de peso e conversão alimentar. Estes autores concluíram que o melhor desempenho das aves alimentadas com sorgo com alto valor de lisina foi devido, tão somente, ao nível deste aminoácido.

Um experimento conduzido em Santa Maria por Hall e Ritter (1975), RS, analisou 102 variedades de sorgo e obtiveram os seguintes valores médios, máximos e mínimos, respectivamente; para proteína bruta 11,7; 13,8 e 8,7%; extrato etéreo 3,8; 4,0 e 1,5%; taninos 0,24; 1,65 e 0,01%, sendo a correlação de teor de taninos e intensidade de coloração do pericárpio altamente significativa. Os autores sugeriram evitar as variedades de pericárpio muito escuro.

Para sorgos ricos em tanino deve-se limitar seu uso nas rações de crescimento/engorda para suínos, em torno de 20%. Para aves, observar o mesmo cuidado, acrescido do fator pigmentante na consideração do uso e custo, (ANDRIGUETTO, 1986).

O amido e a proteína do endosperma se apresentam mais firmemente complexadas no sorgo do que no milho verificado por Rooney e Pflugfelder (1983), e que algumas

ligações cruzadas entre moléculas são encontradas em certas prolaminas do sorgo, chamadas de ligações de cafirinas, as quais diminuem a digestibilidade da proteína e do amido.

O desenvolvimento de híbridos tem melhorado a composição de amido no grão de sorgo. O grão de ceroso tem 100% de amilopectina e apresenta maior digestibilidade (SANDSTEALT et al., 1962; CHEEKE, 1991).

A composição química dos grãos de sorgo foi discutida por Gualtieri e Rapaccini (1990). O teor de proteína do sorgo varia de 10 a 13% e em média, é superior ao do milho. Entretanto, os níveis maiores de proteínas do sorgo não mantêm a mesma proporção de aminoácidos essenciais à nutrição de suínos e aves.

Observado por Ward et al. (1998) a concentração de metionina, lisina e treonina aumentam somente 5% para cada 10% do aumento da proteína bruta. Por outro lado, à variação na composição do sorgo deve-se não somente à espécie em si, mas às variadas condições climáticas e de solo onde a cultura é desenvolvida.

Por ser desprovido de pigmentos xantofílicos, torna-se necessário fazer sua compensação através de fontes naturais (farelo de glúten de milho e marygold) ou sintéticas. Assim como o milho, o grão de sorgo deve ser isento de fungos, sementes contaminantes e resíduos de pesticidas. Como fonte energética, verifica-se que é um pouco inferior ao milho, contudo, observa-se uma grande variabilidade de valor nutricional entre as variedades de sorgo, principalmente quanto a conteúdo de tanino, sem contudo, comprometer o desempenho dos frangos de corte (PINHEIRO, 1994).

A principal função do milho e do sorgo na dieta de suínos e aves é suprir a exigência energética destes animais. O milho é considerado o mais importante ingrediente

das dietas por razões de ordem agrônômica e nutricional. O milho pode produzir mais energia por área do que qualquer outro cereal, em função do metabolismo bioquímico da planta e devido à facilidade para o desenvolvimento de híbridos (CHEEKE, 1991). Além disso, é o cereal que possui o mais elevado conteúdo de energia metabolizável para animais, é um alimento palatável e não contém fatores intrínsecos tóxicos ou antinutricionais.

Conforme Dale (1994), os nutricionistas de forma errônea, frequentemente atribuem um valor constante de energia metabolizável para o milho, enquanto variam o conteúdo protéico de acordo com os resultados do laboratório, concorrendo à falha na formulação da energia das dietas.

As rações são o maior responsável pelo custo de produção de um frango, representando cerca de 75% do custo final de produção. Por outro lado, o grão de milho e o farelo de soja participam com 75% a 85% da massa das diferentes rações destinadas ao ganho de peso, e representam juntos 80% do custo da mesma (FERNANDES, 1998), daí as constantes pesquisas na busca de redução destes custos.

O sorgo é o principal substituto do milho. O sorgo tem sua limitação no teor de tanino, que não deve exceder a 1,5% expresso em ácido tânico. A presença de tanino em altas concentrações reduz a energia metabolizável e a disponibilidade de lisina do sorgo e aumenta a necessidade de fontes doadoras de radicais metila, como metionina e colina. O método de análise laboratorial para a detecção de tanino, frequentemente empregado por sua rapidez, baixo custo, confiabilidade e facilidade de operação é o Método Azul de Prússia, e através deste método, (SHEUERMANN, 1998) considerou que o resultado inferior a 0,70% significava sorgo sem tanino.

Através de um experimento conduzido por Pour-Reza e Edriss (1997), foi concluído que não há efeito adverso no emprego do sorgo, e que as inclusões de até 2,6g de tanino/kg de dieta são bem toleradas pelos frangos.

Avaliando o desempenho de frangos de corte alimentados com rações contendo níveis crescentes de sorgo, Fonseca (1994) concluiu que o uso do sorgo em quantidades de 20% não resultou em queda no desempenho de frangos. No entanto, o tratamento onde o sorgo participou em 30% das rações, os frangos tiveram menor peso vivo.

Conforme Rekha-Dixti et al. (1997) obtiveram maior ganho de peso, desempenho produtivo, eficiência protéica e melhor conversão alimentar nas dietas contendo milho/sorgo ou mesmo somente sorgo.

O rendimento de peito segundo Newell (1954), é diretamente proporcional ao peso vivo, e de acordo com Simpson e Goodwin (1976), o peso vivo é o melhor indicador do rendimento de carcaça.

Observando que as diferenças na estrutura física e composição química dos sorgos resultaram em diferentes valores nutricionais, Kim et al. (2000) afirmaram que sorgos com elevados teores de nutrientes digestíveis *in vitro* tendem a ter uma elevada digestibilidade na parte ileal e total do trato intestinal. Endospermas cerosos podem aumentar o crescimento e a digestibilidade de nutrientes em frango de corte.

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – Localização do Experimento

O experimento foi conduzido na Granja experimental de Frangos de Corte da Fazenda do Glória, FUNDAP – UFU, em Uberlândia, Minas Gerais.

3.2 – Instalações

As aves foram criadas na granja de Experimentação de Aves, num galpão de alvenaria e estrutura metálica, com cobertura de telha de fibrocimento, piso concretado e paredes teladas. O galpão é composto de 80 boxes, cada um com capacidade para 30 aves adultas, numa densidade de 12,5 aves por metro quadrado. Cada boxe é equipado com um bebedouro infantil automático, um bebedouro pendular e um comedouro tubular. O ambiente no interior do galpão é controlado por campânulas a gás, sendo uma para cada

quatro boxes, aspersores de teto, ventiladores e central eletrônica de monitoramento de ambiente sendo que a forração de teto e as cortinas laterais são de polietileno.

3.3 – Duração do experimento

O experimento teve duração de 42 dias, do alojamento ao abate das aves.

3.4 – Aves

As aves utilizadas foram pintinhos de corte de um dia, de linhagem comercial Cobb-Vantress.

3.5 – Delineamento experimental

O experimento foi conduzido utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), composto de 6 (seis) tratamentos – híbridos de sorgo, e 4 (quatro) repetições por tratamento, sendo que cada tratamento teve 120 aves mistas e 30 aves por repetição, ou seja, por unidade experimental.

3.6 – Tratamentos

Os tratamentos utilizados foram assim distribuídos:

Tratamento A – sorgo DKB510

Tratamento B – sorgo AG1018

Tratamento C – sorgo DOW740

Tratamento D – sorgo DOW741

Tratamento E – sorgo DKB599

Tratamento F – sorgo SAARA

3.7 – Rações

As rações foram formuladas e produzidas a base de sorgo e farelo de soja, para cada cultivar que compõe cada tratamento. O programa alimentar constou de 4 (quatro) fases, pré-inicial (300g/ave), inicial (900g/ave), engorda (2.500g/ave) e abate (entre 1.500g/ave). As rações de cada fase foram iso-nutrientes entre os diferentes tratamentos, como observa-se na Tabela 1 à Tabela 7.

Tabela 1. Níveis percentuais nutricionais dos ingredientes das rações

NUTRIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
Umidade	11,07	10,85	10,80	10,76
Proteína bruta	23,23	21,86	19,70	18,59
Extrato etéreo	5,86	7,83	8,66	9,45
Fibra bruta	4,42	4,22	3,95	3,82
Matéria seca	5,75	5,62	5,24	4,91
Ca	0,95	0,95	0,90	0,85
P	0,74	0,73	0,68	0,60
P disponível	0,45	0,45	0,42	0,35
Arginina	1,57	1,45	1,27	1,18
Metionina	0,59	0,57	0,55	0,49
Metionina disponível	0,56	0,54	0,53	0,46
Cistina	0,36	0,34	0,31	0,29
Cistina disponível	0,30	0,28	0,25	0,24
Metionina + Cistina	0,94	0,91	0,86	0,78
Metionina + Cistina disponível	0,85	0,82	0,78	0,70
Lisina	1,29	1,23	1,10	1,01
Lisina disponível	1,15	1,10	0,98	0,90
Treonina	0,88	0,83	0,74	0,69
Treonina disponível	0,75	0,70	0,62	0,58
Triptofano	0,29	0,27	0,24	0,22
Triptofano Triptofano	0,24	0,23	0,20	0,19
Na	0,20	0,20	0,20	0,20
Cl	0,38	0,39	0,39	0,38
K	0,96	0,90	0,80	0,75
Mg	0,23	0,22	0,22	0,21
Ácido linoléico	2,75	3,73	4,12	4,50

Tabela 2. Composição percentual de ingredientes das rações – Tratamento A

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
DL-Metionina	0,0928	0,0985	0,1273	0,1355
L-Lisina	0,0914	0,1353	0,1649	0,1429
Óleo degomado	3,1220	5,1161	5,8630	6,6765
Farelo Soja 46,5%	37,6437	34,3109	28,4443	25,8855
Calcário	1,0554	1,0651	1,0565	1,1740
Fosfato bicálcico	1,7633	1,7978	1,6769	1,3087
Sal cozinha	0,4625	0,4623	0,4600	0,4594
Mineral aves	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
PX - FC Inicial	0,4000	0,4000	0,4000	0,3000
Sorgo 9,0%	55,3189	56,5639	61,7572	63,8675

PX – Premix vitamínico e mineral completo, marca M-cassab, Comércio Indústria Ltda.

Tabela 3. Composição percentual de ingredientes das rações – Tratamento B

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
DL-Metionina	0,0756	0,0809	0,1080	0,1186
L-Lisina	0,0697	0,1131	0,1406	0,1286
Óleo degomado	3,2419	5,2387	5,9968	6,7567
Farelo Soja 46,5%	38,3539	35,0371	29,2371	26,3502
Calcário	1,0522	1,0619	1,0530	1,1719
Fosfato bicálcico	1,7586	1,7930	1,6716	1,3056
Sal cozinha	0,4629	0,4628	0,4605	0,4597
Mineral aves	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
PX - FC Inicial	0,4000	0,4000	0,4000	0,3000
Sorgo 9,7%	54,5353	55,7627	60,8824	63,3587

PX – Premix vitamínico e mineral completo, marca M-cassab, Comércio Indústria Ltda.

Tabela 4. Composição percentual de ingredientes das rações – Tratamento C

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
DL-Metionina	0,0928	0,0985	0,1273	0,1355
L-Lisina	0,0914	0,1353	0,1649	0,1429
Óleo degomado	3,1220	5,1161	5,8630	6,6765
Farelo Soja 46,5%	37,6437	34,3109	28,4443	25,8855
Calcário	1,0554	1,0651	1,0565	1,1740
Fosfato bicálcico	1,7633	1,7978	1,6769	1,3087
Sal cozinha	0,4625	0,4623	0,4600	0,4594
Mineral aves	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
PX - FC Inicial	0,4000	0,4000	0,4000	0,3000
Sorgo 9,7%	55,3189	56,5639	61,7572	63,8675

PX – Premix vitamínico e mineral completo, marca M-cassab, Comércio Indústria Ltda.

Tabela 5. Composição percentual de ingredientes das rações – Tratamento D

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
DL-Metionina	0,0951	0,1008	0,1298	0,1388
L-Lisina	0,0868	0,1306	0,1597	0,1402
Óleo degomado	3,1822	5,1776	5,9301	6,7316
Farelo Soja 46,5%	38,0250	34,7008	28,8700	26,2381
Calcário	1,0537	1,0633	1,0546	1,1724
Fosfato bicálcico	1,7608	1,7953	1,6741	1,3064
Sal cozinha	0,4627	0,4626	0,4603	0,4597
Mineral aves	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
PX - FC Inicial	0,4000	0,4000	0,4000	0,3000
Sorgo 8,8 %	54,8838	56,1190	61,2714	63,4628

PX – Premix vitamínico e mineral completo, marca M-cassab, Comércio Indústria Ltda.

Tabela 6. Composição percentual de ingredientes das rações – Tratamento E

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
DL-Metionina	0,0928	0,0985	0,1273	0,1355
L-Lisina	0,0914	0,1353	0,1649	0,1429
Óleo degomado	3,1220	5,1161	5,8630	6,6765
Farelo Soja 46,5%	37,6437	34,3109	28,4443	25,8855
Calcário	1,0554	1,0651	1,0565	1,1740
Fosfato bicálcico	1,7633	1,7978	1,6769	1,3087
Sal cozinha	0,4625	0,4623	0,4600	0,4594
Mineral aves	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
PX - FC Inicial	0,4000	0,4000	0,4000	0,3000
Sorgo 9,0 %	55,3189	56,5639	61,7572	63,8675

PX – Premix vitamínico e mineral completo, marca M-cassab, Comércio Indústria Ltda.

Tabela 7. Composição percentual de ingredientes das rações – Tratamento F

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
DL-Metionina	0,0951	0,1008	0,1298	0,1388
L-Lisina	0,0868	0,1306	0,1597	0,1402
Óleo degomado	3,1822	5,1776	5,9301	6,7316
Farelo Soja 46,5%	38,0250	34,7008	28,8700	26,2381
Calcário	1,0537	1,0633	1,0546	1,1724
Fosfato bicálcico	1,7608	1,7953	1,6741	1,3064
Sal cozinha	0,4627	0,4626	0,4603	0,4597
Mineral aves	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
PX - FC Inicial	0,4000	0,4000	0,4000	0,3000
Sorgo 8,8 %	54,8838	56,1190	61,2714	63,4628

PX – Premix vitamínico e mineral completo, marca M-cassab, Comércio Indústria Ltda.

3.8 – Manejo

As práticas de manejo inicial seguiram aquelas usualmente observadas na avicultura de corte industrial da região de Uberlândia, Minas Gerais.

3.9 – Variáveis estudadas

As variáveis analisadas foram obtidas por meio de pesagens de ração e aves aos 7 (sete), 21 (vinte um), 35 (trinta e cinco) e 42 (quarenta e dois) dias.

3.9.1 – Consumo médio de ração

No início de cada semana foi pesada uma quantidade aleatória de ração por boxe, armazenada em balde e oferecida às aves no comedouro tubular constante no boxe. Ao final da semana, a sobra de ração do comedouro tubular foi devolvida à balde e pesada. A diferença entre o peso inicial e a sobra resultou no consumo de ração, que dividido pelo número de aves, constituiu a variável de interesse.

3.9.2 – Peso vivo médio

É dado pelo peso médio em kilogramas. Todas as aves de cada boxe foram pesadas a cada período de medição, tomando-se o peso médio em relação ao número total de aves.

3.9.3 – Conversão alimentar

A conversão alimentar foi determinada pela razão entre consumo médio de ração e o peso vivo. Foi determinada a taxa de conversão real, sendo que ao peso das aves do boxe foi adicionado o peso das aves mortas, descartando o peso inicial dos pintinhos.

3.9.4 – Viabilidade

Essa variável representa a percentagem de aves sobreviventes, ou seja, 100% menos a percentagem de mortalidade.

3.10 – Análise estatística

Os resultados de desempenho obtidos aos 46 dias de idade foram submetidos à análise de variância e teste de F ($P < 0,05$), se significativo, comparou-se pelo teste de Fisher, onde as médias foram agrupadas pelas DMS (diferença mínima significativa).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 8 encontram-se os resultados médios de desempenho das aves referentes aos tratamentos, híbridos de sorgo, em função das variáveis consumo médio de ração, ganho de peso diário, conversão alimentar e viabilidade aos 42 dias.

Pelos resultados obtidos observa-se que para as variáveis consumo médio de ração, peso médio, conversão alimentar e viabilidade não houve diferença significativa entre os híbridos de sorgo testados.

Tabela 8 – Desempenho produtivo de frangos de corte aos 42 dias de idade submetidos à dietas com diferentes híbridos de sorgo.

TMT	CMR (Kg)	PM (Kg)	CA (Kg)	VB (%)
A	4,48 ^a	2,57 ^a	1,73 ^a	94,67 ^a
B	4,45 ^a	2,58 ^a	1,69 ^a	92,67 ^a
C	4,37 ^a	2,52 ^a	1,78 ^a	94,79 ^a
D	4,54 ^a	2,60 ^a	1,75 ^a	94,00 ^a
E	4,52 ^a	2,54 ^a	1,73 ^a	93,33 ^a
F	4,29 ^a	2,48 ^a	1,68 ^a	94,67 ^a
Pr(F)	0,17	0,49	0,08	0,96

Pr(F) – Probabilidade no teste de Fisher

Conforme Rekha-Dixti et al. (1997) obtiveram maior ganho de peso, desempenho produtivo, eficiência protéica e melhor conversão alimentar nas dietas contendo milho/sorgo ou mesmo somente sorgo. Todavia, nas condições em que o experimento foi desenvolvido, onde os níveis nutricionais encontravam-se elevados a uma exigência máxima, não observou-se ganhos nessas variáveis.

5 – CONCLUSÃO

Nas condições em que o experimento foi conduzido, os resultados permitem inferir que não houve diferença significativa entre os híbridos de sorgo testados, os quais foram usados em rações de sorgo e farelo de soja na nutrição de frangos de corte.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, M.; FLENNING, J.S. **Nutrição animal**. 3.ed. São Paulo: Nobel, 1996. v. 2. 425p.

BORNSTEIN, S.; BARTOV. Comparisons of sorghum grain(milo) and maize as the principal cereal grain source in poultry rations. 1. Their relative feeding value for layers. **British Poultry Science**, Edinburgh, v.8,p.223-230, 1967.

CHEEKE, P.R. **Applied animal nutrition**. New York: Macmellan, 1991. 495p.
DALE, N. Efeitos da qualidade no valor nutritiva do milho. In. CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA, 1. Passo Fundo, 1994. **Anais...**, ----:Embrapa, 1996. p.67-72.

FERNANDES, E. A. Aspectos práticos na utilização do sorgo na alimentação das aves. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE AVICULTURA, 1998, Belo Horizonte, **Anais...**Belo Horizonte, FAEMG, 1998, p. 87-98.

FONSECA, J.B., Revisão das pesquisas em nutrição de suínos e aves no Brasil. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E SEMINÁRIO SOBRE TECNOLOGIA DAS RAÇÕES, 1994. Campinas-SP. **Anais...** Campinas, 1994. p.85-111.

GUALTIERI, M.; RAPACCINI, S. Sorghum grain in poultry feeding. **Word's Poultry Science Journal**, v. 46, n. 3, p. 246-254, 1990.

HALL, G.A.B. ; RITTER, R. Análises bromatológicas de 120 variedades de sorgo em grão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 4., Porto Alegre, 1975. **Anais...** Porto Alegre; União Brasileira de Avicultura, p.44-5, 1975.

KIM,I.H; CAO,H; HANCOCK,J.D; PARK,J.S; LI-D.F. Effects of processing and genetics on the nutritional value of sorghum in chicks and pigs. Review. **Journal of Animal Sciences**, Korea Republic, v. 13, n. 9, p.1337-1334, 2000.

- NEWELL, G. W. Percentage yield of parts of cut up broiler. **Poultry Science**, Champaign, v. 33, p. 45, 1954.
- OLIVEIRA, C. R. C. de, J. LOPEZ, S. OLIVEIRA. Milho e sorgo com diferentes níveis de metionina adicional em rações para frango. **Anais da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Porto Alegre, RS, 1973.
- PINHEIRO, M. R. **Manejo de frango**, Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola, Campinas, 1994.
- POUR-REZA, J.; EDRISS M. A., Effects of dietary sorghum of different tannin concentrations and tallow supplementation on the performance of broiler chicks. **British Poultry Science**, v. 14, n. 4, p.272-274, 1997.
- REKHA DIXIT, BAGHEL, R. P. S., R. Studies on replacement of maize by sorghum in broiler rations. **Indian Journal of Nutrition**, v. 14, n. 12, p.128-130, 1997.
- ROONEY, L. W.; PFLUGFELDER, J. Factors affecting starch digestibility with special emphasis on sorghum and corn. **Journal of Animal Science**, v. 63, p.1607-1623, 1983.
- ROSTAGNO, H. S.; P. GARRIZ. Valor nutritivo de híbridos comerciais de sorgo granífero. 1. Combinaciones de sorgos y suplementación com metionina y proteína. 3ra. **Reunion Científica Técnica de la Asociación Argentina de Producción Animal**. Rio Cuarto, Vol.4.
- SANDSTEALT, R. M.; STRAHAN, D.; VIDA, S.; ALBOT, R. C. The digestibility of high amilose corn starches the apparent effects of the gene on susceptibility to amylase action. **Cereal Chemistry**, v. 39, p.123, 1962.
- SHEUERMANN, G. N. **Utilização do sorgo em rações para frangos de corte**. Concórdia, SC. Embrapa. Centro nacional de pesquisa de suínos e aves, 1998. Instrução Técnica para o Avicultor, 9.
- SIMPSON, S. W.; GOODWIN, T. L. Selection indices and body measurements as related to meat yield of broiler. **Poultry Science**, Champaign, v. 55, p.2092, 1976.
- WARD, N. E.; WICKER, D. L.; LLAMAS, C. Crude protein and amino acid contents of U.S. Commercial grain sorghum. **Journal of Animal Science**, v. 66, p. 333, 1988. Supplement 1 – Abstracts.