

DESEMPENHO DE ANIMAIS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA

Ricardo José BOTTECHIA¹, Alberto FEIDEN², Dejair Lopes de ALMEIDA², Adriana Maria de AQUINO², Gilberto Brasil LIGNON³, Raul de L.D. RIBEIRO⁴ e Sylvio R. de CARVALHO⁵

¹Mestrando em Medicina Veterinária da UFRRJ, bolsista da FAPERJ. C.P.74505, 23851-970, Seropédica, RJ. E-mail: agrob@cnps.embrapa.br.
²EMBRAPA/CNPAB. C.P. 74.505, 23851-970, seropédica, RJ.
³PSA/EMBRAPA/CNPAB. ⁴UFRRJ-Dep. De Fitopatologia, antiga Rodovia Rio-São Paulo, km 47. Seropédica, RJ. ⁵EMBRAPA/Solos. Rua Jardim Botânico, 1024, rio de Janeiro. CEP 22460-000

RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados do monitoramento da componente produção animal dentro do Sistema Integrado de Produção Agroecológica, com enfoque principalmente nas práticas que visam manter os padrões de comportamento dos animais o mais próximo possível do natural, com o objetivo de manter o bem estar dos mesmos, reduzindo os efeitos do estresse, para reforçar os mecanismos naturais de resistência à parasitos e doenças. Foi monitoradas 19 vacas leiteiras em sistema de semi-confinamento e um lote de 110 galinhas em sistemas de piquetes rotativos, alimentadas com ração comercial, milho em grãos, restos de hortaliças minhocas e soro de leite. Para a avaliação do desempenho dos animais foram observados: Produção e índices, presença de comportamentos anormais para a espécie, vigor físico e peso. Os resultados mostraram que este sistema determinou uma redução das medidas curativas e preventivas no programa de controle sanitário. Além disto com relação as aves, apesar de ser fornecida ração à vontade estas consumiram apenas a metade do que seria esperado, preferindo complementar sua alimentação com os produtos alternativos. A produção de maneira geral foi satisfatória, tendo ocorrido quedas de produção em momentos que ocorreram temperaturas anormais e falhas no manejo.

INTRODUÇÃO

O processo de industrialização da agricultura fez com que uma produção agrícola tradicional e familiar, baseada na diversificação e com uma situação ecológica satisfatória, fosse substituída por uma produção especializada e intensiva que criou problemas ecológicos, demográficos, econômicos e sociais. Este modo de produção industrial é qualitativamente diferente do familiar, requerendo maior capitalização do agricultor ao mesmo tempo em que leva o setor agrícola a uma dependência de outros setores econômicos da sociedade (4). Como este modelo de agricultura industrializada atende as demandas dos grandes grupos econômicos tem um maior poder político. Isto leva a que decisões de investimentos no setor agrícola lhes sejam favoráveis em detrimento de uma agricultura familiar. Embora esta não atenda necessariamente as demandas do capital, é por outro lado o setor da agricultura que geralmente atende as demandas da sociedade por alimentos.

Enquanto que a agricultura capitalista ou industrial concebe o meio ambiente como uma mina, ou um mero suporte físico do qual se extraem mercadorias e lucro imediato, sem se importar com o impacto ambiental, inúmeras experiências, apesar da sua grande heterogeneidade e do seu caráter parcial, apontam para uma ruptura com o paradigma da químico-mecanização, característica da agricultura industrial. Apontam ainda para alternativas crescentemente reconhecidas a nível mundial por diversos segmentos sociais (agricultores, pesquisadores, extensionistas, planejadores políticos, etc.) como a melhor opção para promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável.

Neste sentido, propostas de desenvolvimento rural com enfoque agroecológico apresentam como característica marcante a abordagem sistêmica sobre a problemática rural, ou seja, uma abordagem sensível à diversidade ambiental, às inter-relações entre os seres vivos, a complementaridade entre as explorações, ao equilíbrio e harmonia dos processos. Para o alcance da sustentabilidade dos agroecossistemas, a agroecologia adota como princípios básicos a menor dependência possível de insumos externos e a conservação dos recursos naturais, buscando maximizar a reciclagem de energia e nutrientes, de forma a minimizar a perda destes recursos durante os processos produtivos.

Para viabilizar esta estratégia, a agroecologia pressupõe o desenho de sistemas produtivos integrados e diversificados através da manutenção de policultivos anuais e perenes associados com criações animais e exploração florestal. Com a diversificação e a integração estes sistemas tornam-se mais estáveis por aumentarem a capacidade de absorver as perturbações inerentes ao processo produtivo da agricultura (sobretudo as flutuações mercadológicas e climáticas).

Atualmente a maioria das espécies animais domésticas são exploradas em sistemas intensivos ou semi-intensivos, desenvolvidos durante o processo de industrialização da agricultura. As condições ambientais oferecidas nestes sistemas de produção, favorecem a incidência de vários estados de estresse oriundos dos numerosos estímulos ou agressões externas com diversos graus de intensidade e duração. O isolamento, a restrição física, o uso de produtos tóxicos, as condições de superpopulação e a falta de substrato natural, entre outros, são alguns dos quais a maioria dos animais confinados e semi-confinados enfrentam.

A introdução deste sistema de produção industrial teve como objetivo incrementar tanto a produção como a venda de animais, assim como o produto dos mesmos e reduzir os custos econômicos na produção, visando muito mais a valorização do capital que ao atendimento das necessidades da terra, dos animais e humanas. Neste momento, ainda não se atentava para as conseqüências negativas oriundas de algumas destas tecnologias, que hoje em dia em alguns países desenvolvidos, tem sido combatida através da adoção de políticas restritivas, visando proteger não apenas ao meio ambiente, mais também ao consumidor. O objetivo deste modelo químico-mecanizado foi alcançado através de uma redução da complexidade ambiental e social das espécies envolvidas e o desenvolvimento de compostos sintéticos pela medicina industrial que embora solucionassem alguns dos problemas criados, deram origem a um novo patamar de patologias animais, sendo cada vez mais freqüente a presença de quadros com componentes ligados à conduta, como são as crises de pânico coletivo (situação conhecida no meio avícola como histeria aviária), picagem, canibalismo, aumento das interações agressivas em todas espécies (7), a resistência à inseticidas (12;13) e a resistência à antibióticos (2,3,5).

O nível de rendimento, fator onde se tem procurado desenvolver melhores índices em qualquer que seja o sistema de produção adotado, tem sido um dos indicadores de estresse usados na pecuária industrial. O rendimento é sem dúvida, o parâmetro mais importante para os produtores, pois dependem dele para conseguir o êxito de seus investimentos. Estudos onde se compararam diferentes sistemas de gaiola com sistemas de liberdade ou semi-confinamento tem mostrado algumas diferenças no rendimento produtivo dos animais e a nível de medição de alguns hormônios de estresse. Em um sistema de produção de gaiolas sob boas condições de manejo, conseguiram-se bons resultados em comparação com um sistema de semi-confinamento (11-14) sugerindo assim a importância do manejo na produção. Embora não tenham citados por esses autores os efeitos (poluição, dependência econômica, etc..).

Já de acordo com o outro estudo os níveis de produção de galinhas em um sistema com pasto, determinou melhora dos parâmetros mortalidade, peso ao final do ciclo e manutenção do pick e porcentagem de postura (14).

Segundo HARGIS & TELLEZ (10), um animal selecionado pode ter um maior rendimento devido ao seu potencial genético, a nutrição e a biossegurança. mas com tudo isto pode não se conseguir alcançar seu potencial máximo devido a fatores de estresse, seja devido ao meio ambiente, manejo, patógenos ou produtos tóxicos.

As patologias da reprodução e as enfermidades metabólicas e nutricionais também contribuem de uma maneira importante para isto, e estão relacionadas com a tensão a qual se encontram submetidas as diferentes espécies. Os estados de tensão encontrados nas aves trazem como conseqüências importantes a imunodepressão, o atraso no desenvolvimento e uma conversão alimentar ineficiente (9).

A maneira na qual os animais são alojados interferem com os mecanismos que controlam o comportamento normal e induzem a estados de conduta que podem ser interpretados como: frustração, medo, ansiedade, depressão e aborrecimento.

O agrupamento de animais por espécie, raça, sexo e idade, segundo os tipos de produção, o confinamento dos mesmos em lugares estreitos, com alta densidade de população com poucas possibilidades de movimento e a extrema manipulação do homem (debicagem,

vacinação, banhos, pesagem etc.) interferem na expressão de seus padrões normais de conduta freinando-os, e em conseqüência disto, frustrando-se a sua motivação (6).

As mudanças ocorridas no estilo natural de vida, causadas pela implantação do sistema industrial, trouxeram uma importante redução na possibilidade de manifestar condutas individuais especificamente na organização dos indivíduos e na capacidade para desenvolver atividades e condutas próprias da espécie. Razão pela qual os animais perdem o controle do seu habitat e respondem de uma forma diferente dos padrões normais a uma série de estímulos externos (8), respostas estas obtidas através dos mecanismos psicobiológicos e neuroendocrinológicos (1).

Broom, citado por VAN PUTTEN (15) propôs que a taxa de mortalidade, o êxito reprodutivo, as respostas fisiológicas de estresse medidas por atividade da adrenal, o grau de imunossupressão, a severidade de uma lesão, a incidência de enfermidades, ou a presença de comportamento anormal (condutas redirigidas e estereotipadas) podem ser medidas quantitativamente e usadas como indicadores dos níveis de estresse presentes em um animal. Segundo VAN-PUTTEN (15), a medida dos padrões de comportamento individual ou interativo permitem a identificação do grau de bem estar e, portanto, de fatores de estresse presentes. Padrões específicos de comportamento indicam também que os animais podem estar enfermos, que tem problemas para enfrentar o meio, ou que fracassam em suas tentativas de adaptação.

Nos sistemas de produção industrial, estes distúrbios são controlados com um grau de artificialização ainda maior, como seleção de linhagens mais adaptadas a sistemas alterados (o que encontra limites naturais) e a utilização de um complexo de medicamentos como tranquilizantes, hormônios, antidepressivos, estimulantes, etc.

O Sistema Integrado de Produção Agroecológico (SIPA), nasceu de um convênio firmado entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/CNPAB), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO/EE Itaguaí) e procura modificar na medida do possível sem alterar muito os índices de produção, esta relação planta – animal – homem tão desgastada com as práticas adotadas

correntemente. A produção animal dentro do SIPA, integra-se no conjunto das explorações, entrando como componente importante no ciclo de transferência de recursos, de maneira que os resíduos ou subprodutos de uma exploração sirvam de insumos para outra, reduzindo ao mesmo tempo o impacto ambiental e os custos de produção. Visa atender primeiro ao princípio de minimizar a agressão ao meio ambiente, através da adoção e do desenvolvimento de práticas que demonstrem a curto, médio e longo prazo efeitos benéficos tanto na quantidade como na qualidade dos alimentos produzidos.

O presente trabalho foi delineado com a finalidade de monitorar o desempenho de animais sob a influência de um sistema integrado de produção agroecológica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado nas instalações do Sistema Integrado de Produção Agroecológica(SIPA) no município de Seropédica no estado do Rio de Janeiro. Foram utilizados nesta observação, 19 bovinos de leite (fêmeas) Gir-Holanda oriundos do Setor de Bovino de leite da PESAGRO-RIO/EE Itaguaí e 104 aves poedeiras da raça Label Rouge, adquiridas da Granja Caipira Label Rouge.

Para a avaliação do fatores de desempenho presentes nos animais foram observados: Produção e índices, presença de comportamentos anormais para a espécie observada, vigor físico e peso.

Manejo dos bovinos:

As vacas leiteiras em regime semi-intensivo eram recolhidas diariamente duas vezes para a ordenha manual, enquanto que o gado solteiro (vacas e novilhas secas) vinham ao curral três vezes por semana permanecendo nele durante seis horas para que esterçassem, urinassem e este material fosse coletado para ser utilizado nas culturas e criações do sistema.

Embora não tenha ocorrido nenhum nascimento durante este período é norma os terneiros permanecerem junto com suas mães até o segundo dia para mamar o colostro. Isolados no segundo dia após o nascimento, eram mantidos até 30 dias em baias sem qualquer contato

com o pasto ou qualquer outro bovino se alimentando apenas com leite de vaca no balde. Até a terceira semana tomavam três litros de leite, sendo após este período adicionada ração ao leite no balde para que se acostumassem com ela. Os novilhos eram introduzidos depois de 30 dias à um pasto em área adjacente ao curral, para começarem a se alimentar com capim preparando-se assim para a retirada total do leite quando atingissem 45 dias de vida.

O manejo sanitário constou da vacinação contra a raiva, carrapato, pneumoenterite, carbúnculo e dos testes de Tuberculose e Brucelose. Mensalmente seus pesos eram anotados e as fezes recolhidas para exames parasitológicos em laboratório utilizando as técnicas de Willis e Mac Master.

Manejo das minhocas para suplementação de aves:

Para galinhas poedeiras foi desenvolvido um sistema de suplementação alimentar através da produção e oferecimento de minhocas vivas três vezes por semana. Para a produção das minhocas utilizou-se anéis de poço de 0,80X1,00 m preenchidos com 2 carrinhos de mão (aproximadamente 100 litros) de esterco pré-curtido. O esterco foi oriundo do curral da fazendinha, inoculado com 2 litros de minhocas *Eisenia foetida* que se alimentaram por aproximadamente 35 dias. Ao 28º dia após ter recebido a minhoca, uma isca era colocada para que fossem coletadas a minhocas que irão realimentar o próprio anel. Estas iscas são constituídas de esterco pré-curtido, dentro de sacos com uma malha de tamanho suficiente para a passagem das minhocas, que são colocados dentro dos anéis quando o húmus já esta no ponto de retirada. Como o húmus é o próprio esterco da minhoca, o oferecimento de um alimento fresco, faz com que as minhocas migrem em busca deste e ali fiquem retidas, sendo então coletadas.

Ao 35º dia, era iniciado um novo ciclo com a isca coletada. Mas antes, todo o conteúdo do anel (minhocas e húmus) será esvaziado e transportado até o galinheiro, numa área própria para alimentar as galinhas.

Manejo das aves:

Os pintos de um dia da raça Label Rouge já pré imunizados foram instalados em um galinheiro com capacidade para 60 aves adultas recebendo ali água, ração e calor através de lâmpadas. Permanecendo retidos neste local até completarem 30 dias de vida. Após este período tiveram então acesso também à uma área de quatro piquetes para pastejo com capins Coast cross e Transvala nas quais permaneciam durante uma semana em cada uma, mantendo assim um sistema de rodízio e uma área sem vegetação denominada de área de escape na qual os animais além de receberem os alimentos produzidos na Fazendinha praticavam sua higiene pessoal (banho de areia). As aves assim semanalmente tinham acesso livre ao galinheiro, a um piquete pré estabelecido e a área de escape. Os ovos foram recolhidos até as 15 horas de cada dia tendo sua produção diária anotada. Uma vez por semana foram escolhidas ao acaso, 5 aves fêmeas para que tivessem seu peso tomado em balança comercial e anotado. Mensalmente foram recolhidas amostras de fezes para serem analisadas em laboratório utilizando a técnica de Willis . A alimentação à vontade constou de ração comercial e milho em grãos, sobras de produtos produzidos no sistema, minhocas e soro de leite três vezes por semana. Não sendo administrado nenhum produto considerado tóxico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os exames parasitológicos realizados nos bovinos durante o período agosto 1997 a fevereiro 1998, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados dos exames de fezes mensais realizados nos bovinos.

MESES	VERMES
AGO/97	Strongyloidea ++ Eimeria++
SET/97	SEM DADOS
OUT/97	Strongyloidea + Eimeria +
NOV/97	Strongyloidea + Eimeria +
DEZ/97	Strongyloidea++Eimeria+
JAN/97	Strongyloidea ++ Eimeria+

O índice de produção de leite e peso obtidos nos bovinos se encontram descritos na tabela 3 e gráfico 1: Em 21 coletas realizadas durante o período abrangente do trabalho, a média de produção de leite ficou em torno de 7,0 litros.

Tabela 3: Peso mensais no período de agosto de 97 a janeiro de 98 dos bovinos, representados pelas letras de A a S

BOV	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	513	520	466	530	440	424	334	410	400	386
S	485	400	406	466	440	429	346	396	412	368
O	474	512	453	466	417	550	409	420	448	396
N	530	536	450	455	420	484	436	461	456	398
D	536	542	475	482	443	480	455	501	470	425
J	530	564	502	520	476	492	482	522	476	420

BOV	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
A	X	408	280	380	X	300	194	240	210
S	370	418	296	391	366	369	218	258	232
O	363	472	332	431	360	409	220	300	272
N	374	361	358	X	X	396	286	326	316
D	405	350	373	476	382	416	306	368	348
J	416	398	397	510	418	406	323	392	366

Os exames de fezes revelaram a presença de dois tipos de parasitas o que não parece ter uma influência tão negativa, já que houve acréscimo de massa corporal demonstrado nas pesagens mensais no mesmo período e a produção de leite se enquadrava numa média bastante aceitável para este tipo de manejo. Com base nestes dados, durante este período não foi aplicado nenhum tratamento contra estes tipos de vermes, ajudando desta forma a diminuir a formação de resistência dos parasitas aos compostos normalmente utilizados mesmo nas terapias alternativas.



Figura 1 – Produção de leite

Este tipo de informação reforça o que normalmente na prática já acontece entre alguns produtores, ou seja a não utilização sistemática da vermifugação em animais adultos. O que não descarta a necessidade do respeito aos limites de lotação do pasto, a higiene das instalações, uma boa alimentação e uma relação mais harmoniosa para com os animais, evitando os maus tratos e abusos da exploração.

Os exames parasitológicos realizados nas aves durante o período agosto 1997 a fevereiro 1998 estão na tabela 2 e os índices de produção estão nas Figuras 2 e 3.

Tabela 2: Resultados dos exames de fezes mensais realizados nas aves.

MESES	VERMES
AGO/97	Ascaridia ++
SET/97	SEM DADOS
OUT/97	Ascaridia ++ Heterakis ++
NOV/97	NEGATIVO
DEZ/97	NEGATIVO
JAN/98	NEGATIVO
FEV/98	NEGATIVO

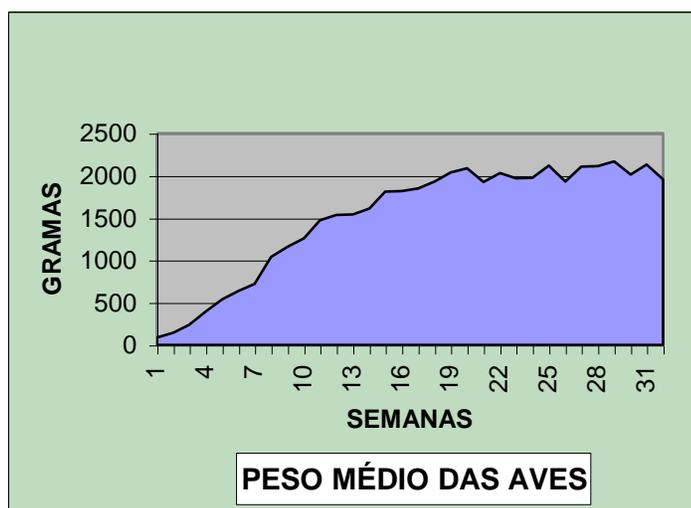


Figura 2 – Peso médio das aves

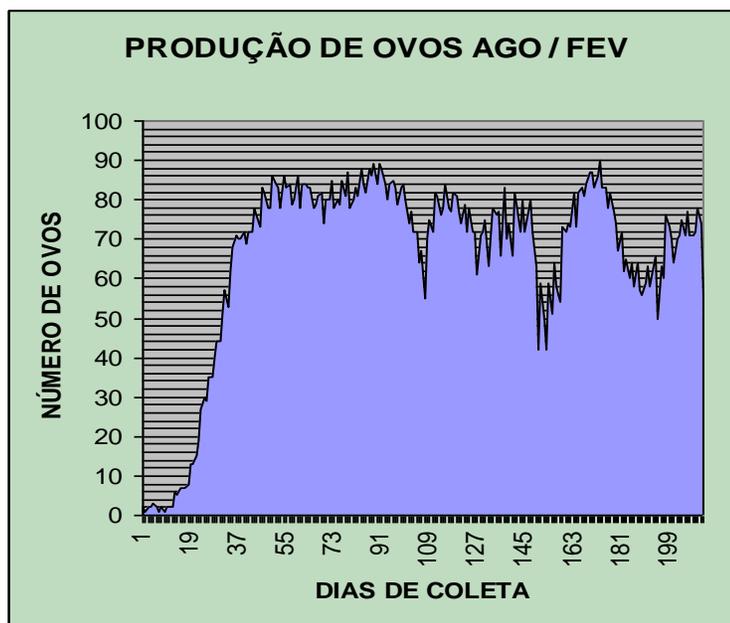


Figura 3 – Produção total de ovos

Nascimento: 07/04/1997

Início de postura: 21/07/97

Média de ovos por ave ago/jan: 128 ovos Percentagem de postura 68,00%

Viabilidade (100%-mortalidade): 93%

Consumo de ração comercial: 53,51 gr/ ave dia

Consumo de milho : 16 gr / ave dia

Total de ovos produzidos. 12066

A criação de aves manteve um bom nível de saúde, enquanto que o índice de postura apresentou variações tanto negativas quanto positivas.

Os vermes encontrados nas aves diferentemente do que ocorreu nos bovinos, parecem ter sido mantidos sob controle já que nos exames laboratoriais não foram mais detectados. A produção de ovos

apresentou picos de postura de até 95% em dados momentos e em outros menos de 50%. Nestes períodos de queda brusca de postura as análises de laboratório nada demonstraram de diferente que nos trouxessem uma preocupação com relação aos parasitas. Os fatores encontrados que evidenciam ter ocasionado estas quedas na postura, tão significativas em várias situações foram: Temperatura alta (acima de 40^o na sombra), interrupção da suplementação com minhocas (para introdução de novas fases do manejo do minhocário) e um defeito no sistema de alimentação de água do bebedouro. A temperatura alta para nós parece ser a única responsável pelo óbito de seis aves no dia 29 de janeiro de 1998. É importante salientar que a volta de velhos hábitos naturais, como ciscar, catar minhocas, alimentação farta e variada, a hierarquia na comunidade, banho de areia, etc. devem ter influenciado favoravelmente o grupo como um todo.

Outro fator digno de nota é o fato de que mesmo com ração e milho em grão à vontade, o consumo de ração caiu das 120 g. ave⁻¹. dia⁻¹ para 53,51 g. ave⁻¹. dia⁻¹ de ração e 16 g. ave⁻¹. dia⁻¹ de milho em grãos indicando que com liberdade de escolha as aves preferiram substituir mais da metade da ração de sua alimentação por restos de hortaliças, minhocas e soro de leite.

CONCLUSÃO

As condições de criação no Sistema de Produção Agroecológica (SIPA) determinaram uma redução de medidas curativas e preventivas no programa de controle sanitário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CABALLERO C.H.S. Contribución a la metodología para la caracterización del estrés en bovinos (tesis de mestrado). México (DF): Univ. Nac. Aut. Méx., 1996.

2. COSTA, E.O. et al. Sensibilidade a antibióticos e quimioterápicos de bactérias isoladas de mastite bovina. Pesquisa Veterinária Brasileira. Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 65-69, 1985.
3. CULLOR, J.S. et al. The in vitro antimicrobial activity of natural antibiotics against clinical isolated from bovine mastitis. Indianapolis, Indiana, USA, Anais. p.55-59, 1990.
4. FRANCIS, D.G. Family Agriculture; tradition and transformation. London: Earthscan, 1994. 228p.
5. FERREIRO, L. Susceptibility patterns of bovine milk strains of Staphylococcus aureus originated from herds in USA (CA), and Brazil (RS), Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v.32, p.393-407, 1980
6. GALINDO M.F. La importancia de la etologia en la medicina veterinaria y zootecnia, serie temas de actualidad. 1995. México DF: Federacion de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas, 1995.
7. GARCIA-BELENGER S, MORMEDE P. Nuevo concepto de estrés en ganaderia: psicobiología y neurobiología de la adaptacion. Invest Agropecu. Prod. Sanit. Anim. 1993;8(2):87-110.
8. GENTLE M.J. Pain in birds. Anim. Welf. 1992;1:235-247.
9. GROSS W.S, SIEGEL P.B. Effects of early environmental stresses on chicken body weight, antibody response to RBC antigens, feed efficiency, and response to fasting. Avian Dis. 1981;24:569-579.
10. HARGIS B.M, TÉLLEZ I.G. La influencia del estrés sobre la inmunidad de las aves y su resistencia a las enfermedades. Memorias del Curso Avances en Inmunología Aviar; 1996 marzo 15; México (DF): Asociacion Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas, AC, 1996: 1-7.

11. KOELKEBEC K.W., AMOSS M.S. Production and physiological and behavioural responses of laying hens in different management environments. *Poultry Sci.* 1987; 66:397-407.
12. LEITE, R. C. *B. Microplus* (Canestrini 1887) susceptibilidade, uso atual e retrospectivo de carrapaticidas em propriedades das regiões fisiográficas da baixada do Grande Rio e Rio de Janeiro. Uma abordagem epidemiológica. Seropédica: UFRRJ, Imprensa U. 1988, 151 p. (Tese de Doutorado , Parasitologia Veterinária)
13. OLIVEIRA, T.C.G.; PATARROYO, J.H.; MASSARD,C.L. Susceptibilidade de amostras de *B. microplus*(Canestrini, 1887) do Rio de Janeiro, Brasil a carrapaticidas organofosforados.*Arq. Bras. Med. Vet. Zoo.*,v.38,n.2, p.205-14,1986.
14. POSADAS H.E., TEJEDA P.A., SÁNCHEZ L.E. Evaluación económica de un sistema de producción de huevos semiintensivo. Memorias del XXI Congreso de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas y la 45th Western Poultry Disease Conference; 1996 mayo 5-9; Cancún, Quintana Roo, México: Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas, AC, 1996:430-431.
15. VAN PUTTEN,G. The Welfare of Farm Animals, Apuntes para el Curso de Etología Aplicada a la Producción porcina, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidade Nacional Autónoma de México, Noviembre de 1996.