

DIFERENTES NÍVEIS DE DEBICAGEM PARA FRANGAS COMERCIAIS

(BEAK TRIMMING LEVELS FOR PULLETS)

L. F. ARAÚJO¹, M. B. CAFÉ², O. M. JUNQUEIRA³, C. S. S. ARAÚJO⁴,
N. S. S. MOGYCA⁵, M. I. R. CUNHA⁶

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar diferentes tipos de debicagem sobre o desempenho de frangas de postura comercial. No primeiro período (0-7 semanas), utilizou-se 288 pintainhas da linhagem comercial Isa Babcock com 9 dias de idade, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, com 3 tratamentos (aves não debicadas; aves com debicagem leve e aves com debicagem severa) e 4 repetições de 24 aves cada uma. Foram avaliados o ganho de peso, uniformidade, frequência de canibalismo e consumo de ração. No segundo período (8-17 semanas), foram utilizadas as mesmas 288 aves com 12 semanas de idade e distribuídas em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x3 (primeira debicagem x segunda debicagem), com 4 repetições de 8 aves por parcela. Foram avaliados consumo de ração e peso médio das aves no período de 12 à 17 semanas de idade das aves. Os resultados mostraram que no primeiro período, as aves não debicadas apresentaram maior consumo de ração, maior frequência de canibalismo e maior desuniformidade. No segundo período, as aves não debicadas apresentaram maior desperdício de ração e maior peso corporal, embora este peso tenha sido inferior aos padrões de desenvolvimento da linhagem.

PALAVRAS-CHAVE: debicagem, frangas de reposição

SUMMARY

The objective of this work was to evaluate the effect of beak trimming levels on the performance of commercial pullets. In the first period (0-7 weeks), 288 Isa Babcock pullets with nine days of age were used. The experimental design involved 3 treatments (no beak trimming, slight beak trimming and severe beak trimming) with 4 replications per treatment. Traits measured were weight gain, uniformity, occurrence of cannibalism and feed intake. In the second period (8-17 weeks), the same 288 pullets, 12 weeks old were used again in a 3x3 factorial design (first beak trimming x second beak trimming), with 4 replications of 8 pullets each. Feed intake and mean weight of pullets in the period of 12 at 17 weeks of age were measured. The results showed that no beak trimming (in the first period, resulted in greater feed intake, cannibalism rate and less uniformity. In the second period, no beak trimming resulted in greater feed waste and greater weight, although this weight was lower than the strain standard.

KEY-WORDS: beak trimming, pullets

-
1. Aluno de Pós-Graduação em Zootecnia - FCAVJ/UNESP
 2. Prof. Departamento Produção Animal - Escola de Veterinária - UFG
 3. Prof. Titular Departamento Zootecnia - Nutrição Animal e Pastagens - FCAVJ/UNESP
 4. Aluna de Pós-Graduação em Zootecnia - FCAVJ/UNESP
 5. Prof. Departamento Produção Animal - Escola de Veterinária - UFG
 6. Médica Veterinária Autônoma.

INTRODUÇÃO

Nas explorações avícolas de todo o mundo, os índices de produtividade podem ser influenciados pela hierarquização social, que ocorre principalmente nas aves de postura, dando origem no plantel a indivíduos submissos e ao canibalismo. Durante a fase de formação das frangas, esta hierarquização pode provocar uma desuniformidade do lote e o canibalismo que podem ser prevenidos pela debicagem (CAMPOS, 1993). Esta prática é comumente utilizada, porém, especial cuidado deve ser observado, uma vez que VALEÉ (1996) observou que quase 25 % da mortalidade de aves no período produtivo é decorrente do canibalismo resultante de aves mal debicadas. Assim, CAREY (1990) e ROBINSON (1979) demonstraram ainda que a densidade de aves por gaiola e o tipo de linhagem, são fatores que devem ser analisados e gerenciados da melhor forma possível, visando o máximo desempenho produtivo e vida útil das aves.

Quando se debica uma ave, tem-se por objetivo melhorar seu desempenho produtivo, reduzir o canibalismo, diminuir a quebra de ovos e melhorar a conversão alimentar. Uma debicagem mal feita é sinônimo de prejuízos, e várias são as alternativas buscando o melhor resultado, gerando várias controvérsias pela falta de exatidão em como proceder esta operação.

SERRATOS (1996) observou que frangas destinadas à postura apresentaram diferentes níveis de canibalismo e sua produtividade dependia do nível de debicagem efetuado. Em outro experimento, CRAIG (1992) relatou que embora a debicagem severa traga benefícios econômicos, algumas linhagens genéticas podem ser avaliadas ou manejadas sem a realização da debicagem.

Trabalhando com diferentes linhagens de aves Leghorns, CRAIG & LEE (1989b) constataram que à partir da 18ª. semana, não havia diferença no consumo de ração e peso corporal quando as mesmas eram ou não debicadas. Já KUO et al (1991) observaram que a produtividade, ganho de peso e nível de canibalismo eram independentes, se feita ou não a debicagem.

CUNNINGHAM (1992) observou que a prática de debicagem pode causar dor à ave, sendo assim motivo de resistência quanto a seu uso. Porém, evidências mostram que a dor associada à debicagem, depende do critério o qual foi utilizado, e além disso, a sua prática traz benefícios à criação. Analisando ainda os efeitos adversos causados pela debicagem, CRAIG & ADAMS (1984) observaram aumento nos níveis de corticosteróides no plasma sanguíneo, sendo este achado indicativo de estresse crônico.

Outro fator a ser considerado, é a realização correta da debicagem. CRAIG & LEE (1989a) verificaram

o crescimento de neuromas nas bases dos bicos e ferimentos em aves inadequadamente debicadas. SERRATOS (1996) demonstrou que uma debicagem severa tem grande influência no consumo de ração, peso corporal e produção de ovos, e que não há nenhuma maneira de corrigir uma debicagem mal feita.

O objetivo deste trabalho, foi avaliar diferentes tipos de debicagem em poedeiras comerciais e seus efeitos no desempenho produtivo nas fases de cria e recria.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido um experimento no aviário experimental do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás com a finalidade de avaliar diferentes tipos de debicagens em frangas de postura comercial até 17 semanas de idade.

Utilizou-se 288 pintainhas, da linhagem comercial Isa Babcock, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, adotando-se 3 tratamentos e 4 repetições de 24 aves cada uma. Na primeira fase de criação (0 a 7 semanas de idade), os tratamentos se constituíram em três tipos de debicagem: tratamento controle (não debicado), debicagem leve e debicagem severa. Na segunda fase (8 a 17 semanas de idade), foram avaliados 9 tratamentos com 4 repetições de 8 aves cada uma. Os 9 tratamentos foram adotados através da combinação dos tipos de debicagem da primeira e da segunda fase, sendo portanto, os dados analisados em um esquema fatorial 3x3.

A primeira debicagem foi realizada no 9º dia de idade, onde se deu o início do primeiro período experimental. As aves não debicadas foram também manipuladas no dia da debicagem para se efetuar a pesagem inicial na instalação do experimento. A debicagem leve foi realizada à 3mm e a severa à 2mm da narina das pintainhas.

Os parâmetros avaliados na primeira fase foram o consumo de ração, ganho de peso, uniformidade e frequência de canibalismo. Na segunda fase avaliou-se consumo de ração e peso corporal das aves.

A segunda debicagem foi realizada ao 89º dia de idade das aves sendo que a debicagem leve foi feita à 7mm e a debicagem severa à 5 mm da base do bico (considerando a base da narina como referência), medindo-se com o auxílio de um paquímetro e delimitados com caneta porosa para facilitar e padronizar a debicagem alcançando o tamanho desejado. A temperatura da lâmina do debicador foi mantida em torno de 700 °C.

Os níveis nutricionais das rações utilizadas seguiram o padrão do manual de manejo Isa Babcock (1994).

Todas as aves tinham à disposição, de igual forma,

Tabela 1 - Consumo de ração, peso médio e uniformidade semanal de frangas na fase inicial submetidas a diferentes tipos de debicagem

PERÍODO	TIPOS DE DEBICAGEM			
	Não debicado	Leve	Severa	(C.V. %)
ANTES DA DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	—	—	—	—
Uniformidade (%)	87 a	85 a	82 a	(5,18)
Peso médio (g)	75 a	76 a	76 a	(1,67)
1ª SEMANA APÓS DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	12 a	12 a	11 a	(8,49)
Uniformidade (%)	74 a	83 a	80 a	(7,11)
Peso médio (g)	126 a	125 a	123 a	(2,15)
2ª SEMANA APÓS DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	25 a	24 a	23 a	(5,81)
Uniformidade (%)	70 a	82 a	78 a	(11,40)
Peso médio (g)	179 a	181 a	178 a	(1,57)
3ª SEMANA APÓS DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	27 a	27 a	26 a	(5,35)
Uniformidade (%)	70 a	83 a	79 a	(8,53)
Peso médio (g)	255 a	257 a	247 b	(1,66)
4ª SEMANA APÓS DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	34 a	33 a	32 a	(4,23)
Uniformidade (%)	76 a	78 a	74 a	(9,28)
Peso médio (g)	328 a	326 a	325 a	(2,94)
5ª SEMANA APÓS DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	40 a	37 ab	36 b	(4,19)
Uniformidade (%)	75 a	73 a	77 a	(7,59)
Peso médio (g)	396 a	404 a	395 a	(4,00)
6ª SEMANA APÓS DEBICAGEM				
Consumo de ração (g/ave/dia)	44 a	40 a	43 a	(7,72)
Uniformidade (%)	72 a	75 a	73 a	(7,61)
Peso médio (g)	488 a	490 a	484 a	(3,41)
PERÍODO TOTAL				
Consumo de ração (kg/ave)	1,28 a	1,21 a	1,19 a	(4,11)
Uniformidade média (%)	73 a	79 a	77 a	(7,61)
Peso médio (g)	488 a	490 a	484 a	(3,41)
Frequência de canibalismo*	13/96	04/96	00/96	

a, b Médias na mesma linha seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P>0,05$).

* Determinada através do número de aves bicadas dentro de cada tratamento que constituiu de 96 aves.

água através de bebedouros nipples e ração a qual era fornecida duas vezes ao dia. O programa de luz utilizado foi o de luz natural. As aves foram transferidas para as gaiolas de recria duas semanas antes do início do segundo período experimental, para um período de adaptação.

Realizou-se a análise de variância dos resultados, e em caso de significância, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P<0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de consumo de ração, uniformidade e peso médio na fase inicial (0 a 7 semanas) podem ser observados na tabela 1.

Os dados de consumo de ração mostraram que houve uma tendência de maior consumo por parte das aves não debicadas em relação às debicadas em

praticamente todas as semanas, sendo esta diferença significativa ($P<0,05$) entre os tratamentos testados apenas na quinta semana após a primeira debicagem. MORGAN (1957) e STRUWE et al. (1992) trabalharam com frangas no período de 0 a 6 semanas de idade e observaram também que as aves não debicadas tiveram maior consumo de ração que as aves debicadas. Os dados de uniformidade mostraram que até a 3ª semana as aves que não foram debicadas apresentaram menor uniformidade quando comparadas às aves que foram debicadas, porém, não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos avaliados. O peso corporal das aves foi sempre inferior às preconizadas pelo manual da linhagem Isa Babcock (1994). Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos ($P>0,05$) quando analisados os dados de peso médio, excetuando-se na 3ª semana em que o peso das aves não debicadas e das aves com debicagem leve foram estatisticamente

Tabela 2 - Consumo de Ração e Peso Médio de frangas de postura comercial uma semana antes, uma e duas semanas após a 2ª debicagem.

PARÂMETRO	2ª. DEBICAGEM		1ª. DEBICAGEM		MÉDIA
		Não debicado	Leve	Severa	
UMA SEMANA ANTES DA SEGUNDA DEBICAGEM					
Consumo de Ração (g/ave/dia)	Não Debicado	66	63	64	64 a
	Leve	63	68	64	65 a
	Severa	66	66	57	65 a
	MÉDIA	65 A	66 A	62 A	
	(CV % = 5,69)				
Peso Médio Aves (g)	Não Debicado	847	820	847	838 a
	Leve	825	853	845	841 a
	Severa	855	849	831	845 a
	MÉDIA	842 A	840 A	841 A	
	(CV % = 4,18)				
UMA SEMANA APÓS A DEBICAGEM (14 SEMANAS)					
Consumo de Ração (g/ave/dia)	Não Debicado	71 Aa	65 Aa	71 Aa	69 a
	Leve	31 Ab	39 Ab	32 Ab	34 b
	Severa	22 Ab	30 Ab	22 Ac	25 c
	MÉDIA	41 A	44 A	42 A	
	(CV % = 13,42)				
Peso Médio Aves (g)	Não Debicado	945	922	956	941 a
	Leve	783	840	789	804 b
	Severa	736	779	723	746 c
	MÉDIA	821 A	847 A	823 A	
	(CV % = 13,37)				
DUAS SEMANAS APÓS A DEBICAGEM (15 SEMANAS)					
Consumo de Ração (g/ave/dia)	Não Debicado	83 Aa*	67 Ba	73 Ba	74 a
	Leve	48 Ab	53 Ab	52 Ab	51 b
	Severa	41 Ab	40 Ac	46 Ab	42 c
	MÉDIA	57 A	53 A	57 A	
	(CV % = 9,39)				
Peso Médio Aves (g)	Não Debicado	1.032	1.001	1.033	1.022 a
	Leve	864	926	898	896 b
	Severa	826	848	819	831 c
	MÉDIA	907 A	925 A	917 A	
	(CV % = 4,78)				

a, b, c Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P > 0,05$).
A, B Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P > 0,05$).

superiores ao das aves com debicagem severa, sendo observado em todas as semanas um menor peso médio para aves que sofreram debicagem severa.

No período total, o consumo de ração das aves não debicadas foi aparentemente superior aos demais tratamentos, não apresentando porém diferença estatística ($P > 0,05$). As médias obtidas para o parâmetro uniformidade revelaram não haver diferença estatisticamente significativa. Por outro lado, ESKELAND (1981) medindo os efeitos da debicagem em frangas na fase de cria, relatou haver menor uniformidade das aves que não foram debicadas.

Com relação à frequência de canibalismo, os números estão expressos como aves bicadas em relação

ao total de aves dentro de cada tratamento. Muito embora não tivesse sido realizada análise estatística, observou-se, como ilustração de resultados, que 13 aves não debicadas revelaram problema, apenas 4 evidenciaram lesões de bicagem quando foram submetidas à debicagem leve e nenhuma ocorrência foi observada quando se aplicou a prática de debicagem severa. CUNNINGHAM (1992) estudou com maiores detalhes o efeito da debicagem sobre o canibalismo, tendo observado que as aves não submetidas à prática em estudo, apresentaram-se mais agressivas e com aumento da taxa de bicagem.

Nas tabelas 2 e 3 são apresentados os dados referentes aos resultados de desempenho das frangas comerciais de postura submetidas a diferentes tipos de

Tabela 3 - Consumo de ração e peso médio de frangas de postura comercial, três e quatro semanas após a 2ª debicagem e no período total (8-17 semanas).

PARÂMETRO	2ª. DEBICAGEM	1ª. DEBICAGEM			MÉDIA
	Não debicado	Leve	Severa		
TRÊS SEMANAS APÓS A DEBICAGEM (16 SEMANAS)					
Consumo de Ração (g/ave/dia)	Não debicado.	79	78	77	78 a
	Leve	51	58	51	53 b
	Severa	44	47	43	44 c
	MÉDIA	58 A	61 A	58 A	
	(CV % = 9,44)				
Peso Médio Aves (g)	Não debicado	1.093	1.061	1.102	1.085 a
	Leve	924	995	930	950 b
	Severa	866	886	850	868 c
	MÉDIA	961 A	982 A	961 A	
	(CV % = 5,43)				
QUATRO SEMANAS APÓS A DEBICAGEM (17 SEMANAS)					
Consumo de Ração (g/ave/dia)	Não debicado	81	79	81	81 a
	Leve	54	65	52	57 b
	Severa	48	48	51	49 b
	MÉDIA	62 A	64 A	61 A	
	(CV % = 14,02)				
Peso Médio das Aves (g)	Não debicado	1.228	1.192	1.235	1.218 a
	Leve	1.027	1.139	1.038	1.068 b
	Severa	970	982	986	979 c
	MÉDIA	1.104 A	1.086 A	1.075 A	
	(CV % = 4,99)				
Consumo de Ração (kg/ave)	Não debicado	2,227 Aa	2,044 Aa	2,144 Aa	2,139 a
	Leve	1,286 Bb	1,495 Ab	1,305 Bb	1,362 b
	Severa	1,080 Ac	1,148 Ac	1,114 Ac	1,114 c
	MÉDIA	1,531 A	1,562 A	1,521 A	
	(CV % = 17,56)				
Peso Médio Aves (g)	Não debicado	1,228	1,192	1,235	1,218 a
	Leve	1,027	1,139	1,038	1,068 b
	Severa	969	981	985	979 c
	MÉDIA	1,104 A	1,086 A	1,074 A	
	(CV % = 4,99)				

a, b, c Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P>0,05$).

A, B Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P>0,05$).

debicagem, na segunda fase experimental (8-17 semanas).

De acordo com a tabela 2 não houve diferença estatística ($P>0,05$) para os resultados de desempenho (consumo de ração e peso médio das aves), entre os tratamentos estudados uma semana antes da debicagem.

As aves que sofreram debicagem leve apresentaram 15% de redução do peso médio corporal e as aves com debicagem severa 21%, quando comparadas com as aves não debicadas uma semana após a segunda debicagem, sendo que as aves que foram debicadas apresentaram menor peso corporal em cada semana avaliada e no período total do experimento ($P<0,05$). Estes resultados concordam com os encontrados por KUO (1991) e CUNNINGHAM (1992) ao trabalharem com frangas de reposição na fase de recria, os quais afirmam

que esta queda de peso é decorrente do estresse sofrido pelas aves pela prática da debicagem. Segundo CUNNINGHAM & MAULDIN (1996), os efeitos da debicagem sobre o peso corporal de frangas tem sido bastante variável, ocorrendo uma diminuição deste peso logo após a debicagem, retornando ao padrão normal à idade de maturidade sexual ou de pico de produção de ovos.

Observa-se uma redução no consumo de ração na primeira semana após a debicagem de 64% nas aves debicadas severas e 51% nas aves debicadas leves, quando comparadas com as aves não debicadas. Estes resultados, mostraram que, como o peso corporal, o consumo de ração após a debicagem, também é afetado pelo estresse decorrente da debicagem, determinando desta forma,

diferença estatística ($P < 0,05$) a partir de uma semana após a debicagem. Quando analisados os dados de consumo de ração no período total da segunda fase (tabela 3), observa-se diferença estatística significativa ($P < 0,05$) para as aves com debicagem leve e severa com o consumo de 36% e 48% menores respectivamente, das aves não debicadas. GENTLE (1986), CRAIG et al. (1992) e CAREY & LASSITER (1995) demonstram uma redução do consumo no período de crescimento de aves debicadas quando comparadas com aves não debicadas, melhorando também sua eficiência alimentar.

Em relação ao peso médio das aves, analisado no período total, os tratamentos com debicagem leve e com debicagem severa mostraram-se respectivamente 12% e 19,5% inferiores ao das aves não debicadas ($P < 0,05$), porém, todas as aves se apresentaram com pesos inferiores aos padrões de desenvolvimento da linhagem. Observa-se ainda que, apesar do consumo de ração das aves debicadas ter sido bem inferior ao das aves não debicadas, o peso corporal que foi também inferior, não acompanhou a mesma proporção, evidenciando que o maior consumo de ração das aves não debicadas, pode ser resultante do desperdício de ração por estas aves.

CONCLUSÕES

De acordo com as condições do presente trabalho pode-se concluir que:

- Na fase de cria, as aves que não foram debicadas apresentaram maior desuniformidade.
- O canibalismo é evidente quando não se debica as aves, podendo prejudicar o desempenho das mesmas;
- Após a segunda debicagem (fase de recria), é sensível a queda no peso corporal e de consumo de ração nas aves debicadas, não havendo posteriormente ganho compensatório em relação às aves não debicadas;
- Na fase de recria, as aves não debicadas apresentam maior desperdício de ração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, E. J. Comportamento e fertilidade. **Avicultura Ciência e Tecnologia**, Facta, n.10, p.16-18, 1993.
- CAREY, J. B. & LASSITER, B. W. Influence of age at final beak trim on the productive performance of commercial layers. **Poultry Science**, v.74, p.615-619, 1995.
- CAREY, J. B. Influence of age at final beak trimming on pullets and layer performance. **Poultry Science**, v. 69, p. 1461-1466, 1990.
- CRAIG, J. V. Beak trimming benefits vary among egg-strain pullets of different genetic stocks. **Poultry Science**, v.71, p.2007-2013, 1992.
- CRAIG, J. V., ADAMS, A. W. Behavior and well-being of hens in alternative housing environments. **World's Poultry Science**, v. 40, p. 221-240, 1984.
- CRAIG, J. V., CRAIG, J. A & MILLIKEN, G. A. Beak trimming effects on beak length and feed usage for growth and egg production. **Poultry Science**, v. 71, p. 1830-1841, 1992.
- CRAIG, J.V., LEE, H.Y. Beak trimming effects on the behavior and weight gain of floor-reared, egg-strain pullets from tree genetic stocks during the rearing period. **Poultry Science**, v. 68, p.568-575, 1989a.
- CRAIG, J.V., LEE, H.Y. Genetic stocks of white leghorn type differ in relative productivity when beaks are intact versus trimmed. **Poultry Science**, v.68, p. 1720-1723, 1989b.
- CUNNINGHAM, D. L., MAULDIN, J. M. Cage housing, beak trimming and induced molting of layers: a review of welfare and production issues. **Journal Applied Poultry Research**, v.5, p.63-69, 1996.
- CUNNINGHAM, D. L. Beak trimming effects on performance, behavior and welfare of chickens: a review. **Journal Applied Poultry Research**, v.1, p.129-134, 1992.
- ESKELAND, B. Effects of beak trimming. **Poultry Science Association**, p.193-200, 1981 (Abstract).
- GENTLE, M. J. Beak trimming in poultry. **World's Poultry Science Journal**, v.42, p.268-275, 1986.
- ISA BABCOCK, Guia de Manejo. **Institut de Selection Animale**, 20 p., 1994.
- KUO, F. L. Selection and beak-trimming effects on behavior, cannibalism and short-term production traits in white leghorn pullets. **Poultry Science**, v.70, p. 1057-1068, 1991.
- MORGAN, W., Effect of day-old debeaking on the performance of pullets. **Poultry Science**, v. 36, p. 208-211, 1957.
- ROBINSON, D. Effects of cage shape, colony size, floor area and cannibalism, preventatives on laying performance. **Poultry Science**, v. 2, p. 345-356, 1979.
- SERRATOS, J. A. Evaluación productiva de parvadas despicadas correcta e incorrectamente. **Acontecer Avícola**. EPM, v. 4, p. 34-38, 1996.
- STRUWE, F. J., GLEAVES, E. W., DOUGLAS, J. H. & BOND, Jr. P. L. Effect of rearing floor type and ten-day beak trimming on stress and performance of caged layers. **Poultry Science**, v.71, p. 70-75, 1992.
- VALLÉ, R. Reproductoras: mortalidad durante el período de producción. **Avicultura Profesional**. MISSET, v. 14, p. 32-37, 1996.