

INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE PARTO E DA TÉCNICA REPRODUTIVA NA PRODUTIVIDADE DE UMA EXPLORAÇÃO CUNÍCOLA

JORGE BELARMINO OLIVEIRA ^{1,2}

CATARINA COELHO ²

ISABEL OLIVEIRA ³

¹ CI&DETS, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu.

² Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu.

³ Associação de Criadores de Gado da Beira Alta, Viseu.

Resumo

Com este trabalho pretendeu estudar-se a influência do número de parto e da técnica reprodutiva, cobrição natural (CN) ou inseminação artificial (IA), sobre alguns parâmetros produtivos de uma exploração cunícola. Foram analisados os registos de 156 cobrições, resultando em 122 partos.

O número de parto exerceu uma influência significativa ($P < 0,05$) sobre o número de láparos nascidos por parto, número de láparos vivos por parto e número de láparos vivos ao desmame, não se manifestando no número de láparos mortos ao parto e durante a lactação ($P \geq 0,05$). Por outro lado, verificamos valores significativamente inferiores ($P < 0,05$) para as primíparas, relativamente às múltiparas, do número de láparos nascidos por parto (9,6 vs 11,3), do número de láparos nascidos vivos por parto (9,3 vs. 10,6) e do número de láparos desmamados por ninhada (8,1 vs. 9,2).

A mortalidade ao parto é maior nas primíparas que nas múltiparas (9,4 vs 4,8), verificando-se o inverso para a mortalidade até ao desmame (11,7 vs 15,3). No entanto, este factor (primíparas vs múltiparas) não influencia significativamente ($P \geq 0,05$) o número de láparos nascidos mortos por parto, nem o número de láparos mortos até ao desmame.

Não observamos influência significativa ($P \geq 0,05$) do modo de inseminação das reprodutoras sobre qualquer um dos parâmetros produtivos estudados.

Os valores observados da fertilidade (77,7%) e da fecundidade (7,9) estão de acordo com a bibliografia, sendo até ligeiramente superiores.

Palavras-chave: cunicultura; inseminação artificial; cobrição natural; número de parto; produtividade.

Introdução

As primeiras tentativas de IA em coelhos remontam aos anos 20, sendo publicados os primeiros resultados somente em 1950. Ao longo dos anos 70, foram desenvolvidos estudos referentes à técnica de IA, em vários países, nomeadamente na França, na Alemanha, na Hungria e na Itália (BOUSSIT, 1989; LEBAS *et al.*, 1991).

Actualmente, a IA é usada na cunicultura intensiva como uma prática corrente.

A IA permite a escolha apropriada, em cada circunstância, do reprodutor macho nas devidas condições de saúde e capacidade funcional. A recolha do sémen permite, além do controlo de qualidade, uma diminuição do número de machos na exploração, optimizando o rendimento da mão-de-obra. Esta técnica permite ainda melhorar o controlo sanitário de uma exploração, pois reduz drasticamente a transmissão de doenças através do contacto entre os reprodutores.

Os progressos técnicos do sistema intensivo de exploração cunícola, nomeadamente a utilização da IA, têm alcançado uma crescente importância junto dos cunicultores, que dirigem as suas explorações para a produção de coelhos de carne.

Pretendemos, com este trabalho, estudar a possível influência do número de parto e da técnica reprodutiva em alguns parâmetros de produtividade de uma exploração cunícola.

Caracterização da Exploração

O trabalho experimental foi realizado numa exploração cunícola, de produção de carne, localizada no concelho de Mangualde.

A exploração, com características para a produção em semi-livre, é constituída por 2 pavilhões, um para maternidade e outro para engorda. Os pavilhões apresentam longitudinalmente duas linhas paralelas de jaulas metálicas num sistema *flat-deck*, incorporando, nas jaulas-maternidade, um ninho de material plástico. Dispõe ainda de comedouros metálicos e bebedouros automáticos de pipeta e de meia cana (nível constante), ambos alimentados por um depósito de água ligado à rede abastecedora.

A ventilação dos pavilhões é realizada de forma natural, sem o auxílio de ventiladores nem extractores.

Os animais dispõem de 16 horas diárias de luz e são alimentados com uma dieta comercial para maternidade e engorda. As reprodutoras com láparos são alimentadas *ad libitum*, enquanto as coelhas sem filhos possuem alimentação restringida.

O ritmo de cobrição adoptado nesta exploração é o semi-intensivo, inseminando-se as fêmeas 9 a 12 dias depois destas parirem.

Efectivo

A exploração consta de 350 fêmeas em produção permanente. Existe um núcleo de fêmeas *Parent Stock* (F1), pertencentes a uma estirpe híbrida, resultante do cruzamento de animais das raças Neozelandesa e Californiana, que são as progenitoras das fêmeas para reposição.

A taxa de reposição de fêmeas ronda os 18 a 21% do total do efectivo. Até atingirem a puberdade, por volta das 17-18 semanas, as fêmeas permanecem no pavilhão de engorda e só irão ocupar o seu lugar definitivo na exploração quando se efectua a primeira inseminação, que ocorre normalmente às 19 semanas.

A partir deste momento, cada fêmea é identificada consoante o número de jaula-maternidade que irá ocupar permanentemente durante o período reprodutivo.

Para o desenvolvimento do trabalho prático, das 350 coelhas existentes, foram seleccionadas, de forma aleatória, um lote com 48 fêmeas, sendo realizado o seu acompanhamento desde o momento da cobrição/IA até à altura do desmame dos seus láparos, para análise de características produtivas e reprodutivas.

Técnicas e manejo reprodutivos

As fêmeas foram tratadas com factores hormonais para melhorarem a receptividade sexual. Para tal, foi utilizado *Intergonan*, que contém hormona sintética de PMSG, administrando, a cada fêmea, uma dose de 25 UI diluída em 100 UI de vitaminas, por via intramuscular, dois dias antes da cobrição/IA.

Na CN, as fêmeas foram transportadas até à jaula dos machos. Desta forma, os machos não hesitam na realização do salto, uma vez que se encontram no seu espaço habitual.

Na IA, como a ovulação na coelha só se desencadeia quando esta estiver sujeita a estímulos produzidos pelo coito, esta não ovulará simultaneamente, sendo necessário, por isso, o uso de métodos substitutos que provoquem, de modo eficaz, o estímulo desencadeador da ovulação. Para tal foi administrado *Fertagyl*, que contém hormona sintética de GnRH, imediatamente após a inseminação, aplicando-se uma dose única de 20 UI a cada fêmea, por via intramuscular.

A associação das duas hormonas (PMSG e GnRH), empregues neste tipo de produção, tem como outra finalidade a sincronização de partos.

A cobrição/IA das fêmeas decorreu pela manhã, altura do dia em que estas estão mais tranquilas e não estão expostas a grandes variações de temperatura, capazes de lhes provocar stress.

O sémen foi fornecido por um Centro de Multiplicação. O seu acondicionamento e transporte são realizados em mini-frascos de vidro e em mala térmica, regulada para uma temperatura de 18,5°C a 21°C. Retiram-se do mini-frasco, com uma pipeta, 50 ml de sémen diluído.

A técnica da IA consiste na deposição do sémen nas vias genitais da coelha sem que haja contacto sexual entre os progenitores. É uma técnica de fácil execução, mas requer alguma prática por parte do operador. A fêmea é imobilizada e a pipeta é introduzida exercendo-se uma ligeira pressão na vulva da coelha. A pipeta é introduzida alguns centímetros no tracto genital até se sentir um obstáculo à sua entrada. Seguidamente, efectua-se uma rotação na pipeta para que esta seja introduzida mais alguns centímetros na vagina.

A inseminação termina quando se injecta o sémen diluído no local pretendido, junto à cérvix.

Análises estatísticas

Os dados foram sujeitos a análise simples de variância (STEEL e TORRIE, 1981), utilizando o programa SPSS (1998). Quando ocorrem diferenças significativas, o teste LSD (Least Square Differences) de Fisher foi utilizado para comparar médias (STEEL e TORRIE, 1981).

Resultados e discussão

Durante o período de estudo, foram realizadas 23 CN em primíparas e 13 CN em múltiparas, num total de 36 CN. No que diz respeito à IA, foram realizadas 28 em primíparas e 92 em múltiparas, num total de 120 IA. No total, foram realizados 156 eventos reprodutivos (Quadro 1).

QUADRO 1. Número de cobrições naturais e inseminações artificiais, número de partos e taxa de retorno, por estágio reprodutivo e técnica reprodutiva.

	Primíparas		Múltiparas		Total
	CN	IA	CN	IA	
N.º de cobrições	23	28	13	92	156
Nº Partos	22	19	13	68	122
Taxa de retorno (%)	4,4	32,1	0,0	26,1	21,8

Quanto ao número de partos, ocorreram, nas primíparas, 22 em 23 CN realizadas e 19 partos em 28 IA realizadas. Nas múltiparas, ocorreram 13 partos em 13 CN e 68 partos em 92 IA. No total, das 36 CN resultaram 35 partos e das 120 IA resultaram 87 partos, tendo-se registado um total de 122 partos (Quadro 1).

Podemos constatar que ocorreu uma taxa de retorno média mais elevada com a utilização da IA (27,5%) quando comparada com a CN (2,8%).

O número médio de láparos nascidos por parto nas múltiparas (11,3) é superior ao obtido nas primíparas (9,9; Quadro 2 e 4; $p < 0,05$). Verificou-se um maior número de láparos mortos ao desmame nas primíparas (2,5) quando comparado com as múltiparas (2,0; Quadro 2), apesar das diferenças não serem significativas (Quadro 4; $P \geq 0,05$). Estudos efectuados revelam que as fêmeas primíparas, uma vez que ainda não completaram o crescimento, têm um *deficit* de energia durante a primeira lactação, que se reflecte, não só na condição corporal das fêmeas, mas também na produção de leite (REBOLLAR *et al.*, 2009), podendo implicar ocorrência de maior mortalidade, durante a lactação, nestas fêmeas.

Verificámos valores de prolificidade, fecundidade e produtividade numérica superiores no lote de fêmeas múltiparas (Quadro 3).

Por outro lado, constatámos que a fertilidade é superior no lote das fêmeas primíparas (Quadro 3). Os valores obtidos neste trabalho revelam uma ligeira evolução relativamente aos valores de fertilidade (77,9 %) e prolificidade (9,9), quando comparados com os dados do INRA (BOLET, 1998).

Relativamente à técnica reprodutiva utilizada, verificamos que a fertilidade, fecundidade, bem como a produtividade numérica, apresentam valores superiores nas fêmeas que foram cobertas, quando comparados como os valores obtidos para as fêmeas inseminadas (Quadro 3). Contudo, o valor da fertilidade (72,5 %) obtido na IA foi superior ao referido no Guia 2003 de la Cunicultura Española (ANÓNIMO, 2003), que refere valores

de 71,5 % para a fertilidade na IA com utilização de sêmen refrigerado. Também o valor de prolificidade obtido (10,1) na IA foi superior ao referido no mesmo Guia, que apresenta o valor de 7,6 (ANÓNIMO, 2003).

QUADRO 2. Caracterização de parâmetros produtivos referentes aos partos ocorridos por cobrição natural e inseminação artificial e aos das reprodutoras primíparas e múltíparas.

Parâmetro	N	Média	D. P.	Máximo	Mínimo	Total
PRIMÍPARAS						
Láparos nascidos/parto	41	9,9	3,3	17	2	405
Láparos vivos/parto	41	9,3	3,1	15	1	367
Láparos mortos/parto	10	2,3	1,6	6	1	23
Láparos vivos/desmame	41	8,1	2,4	11	1	324
Láparos mortos/desmame	16	2,5	1,6	6	1	40
MULTÍPARAS						
Láparos nascidos/parto	81	11,3	2,8	21	5	914
Láparos vivos/parto	81	10,6	2,9	20	0	870
Láparos mortos/parto	25	2,4	1,6	6	1	59
Láparos vivos/desmame	80	9,2	1,6	12	5	737
Láparos mortos/desmame	28	2,0	1,1	6	1	55
COBRIÇÃO NATURAL						
Láparos nascidos/parto	35	11,0	3,5	21	3	385
Láparos vivos/parto	35	10,2	3,2	20	3	357
Láparos mortos/parto	13	2,2	1,5	6	1	28
Láparos vivos/desmame	34	8,9	2,2	12	1	304
Láparos mortos/desmame	13	2,1	1,4	6	1	27
INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL						
Láparos nascidos/parto	87	10,6	3,1	18	0	934
Láparos vivos/parto	87	10,1	3,0	15	0	880
Láparos mortos/parto	22	2,5	1,6	6	1	54
Láparos vivos/desmame	86	8,8	1,9	11	3	757
Láparos mortos/desmame	31	2,2	1,3	6	1	68
TOTAL						
Láparos nascidos/parto	122	10,7	3,2	21	0	1319
Láparos vivos/parto	122	10,1	3,0	20	0	1237
Láparos mortos/parto	35	2,3	1,5	6	1	82
Láparos vivos/desmame	120	8,8	2,0	12	1	1061
Láparos mortos/desmame	44	2,2	1,3	6	1	95

D. P. - Desvio-padrão

QUADRO 3. Avaliação de alguns parâmetros produtivos e reprodutivos, por técnica reprodutiva e estágio produtivo.

	Primíparas	Múltíparas	Cobrição	IA	Total
N.º de observações	40	82	35	87	122
Prolificidade	9,2	10,6	10,2	10,1	10,1
Fertilidade (%)	78,4	77,4	97,2	72,5	77,7
Fecundidade	7,2	8,2	9,9	7,3	7,9
Produtividade numérica	6,4	7,0	8,4	6,3	6,8
Taxa mortalidade ao parto (%)	9,4	4,8	7,3	5,8	6,2
Taxa mortalidade até ao desmame (%)	11,7	15,3	14,8	14,0	14,2

Quanto ao estágio reprodutivo (Quadro 3), a fertilidade das fêmeas primíparas (78,4 %) é superior à das múltíparas (77,4 %), o que vai de encontro ao referido por REBOLLAR *et al.* (2009).

No quadro 4 verificamos que a influência do modo de cobrição, sobre os vários parâmetros, não é significativa ($P \geq 0,05$).

A diferença entre o número de láparos vivos ao desmame e o número total de láparos nascidos, evidenciada pelo número de láparos mortos ao desmame (Quadro 4), enquadra-se com os resultados apresentados pelo ITAVI (ROCHAMBEAU, 1989). Este autor refere que a cunicultura tem sofrido uma evoluao mas que, no entanto, a taxa de mortalidade entre o parto e o desmame tem vindo a aumentar de 1974 (19 %) a 1986 (24 %), em virtude da intensificaao dos ritmos de reproduao. No entanto, o valor por nós obtido (14,2 %; Quadro 3)  bastante inferior.

QUADRO 4. Influência da técnica reprodutiva e estdio produtivo (primíparas/multíparas e número de parto) em alguns parâmetros produtivos.

Factores de variaao	Láparos nascidos/parto	Láparos vivos/parto	Láparos mortos/parto	Láparos vivos/desmame	Láparos mortos/desmame
Técnica reprodutiva (n)					
Cobriao natural (35)	11,0	10,2	2,2	8,9	2,1
IA (87)	10,6	10,1	2,5	8,8	2,2
Número de parto (n)					
1 (41)	9,9 ^a	9,3 ^a	2,3	8,1 ^a	2,5
2 (26)	11,6 ^b	11,0 ^b	1,7	9,5 ^b	1,6
3 (23)	11,5 ^b	11,0 ^b	1,8	9,5 ^b	2,7
4 (19)	11,4 ^a	10,3 ^a	3,5	9,0 ^{a,b}	2,0
5 (9)	10,3 ^a	9,8 ^a	2,5	8,9 ^{a,b}	2,0
6 (4)	9,5 ^a	8,3 ^a	5,0	7,0 ^a	2,2
Primíparas/multparas (n)					
Primíparas (40)	9,6 ^a	9,3 ^a	2,3	8,1 ^a	2,5
Multparas (82)	11,3 ^b	10,6 ^b	2,4	9,2 ^b	2,0

Para cada factor de variaao, valores médios na mesma coluna, com diferentes letras, so significativamente diferentes ($P < 0,05$).

A influncia do número de parto no número de láparos mortos ao parto e o número de láparos mortos até ao desmame, no se manifestou significativa ($P \geq 0,05$; Quadro 4). Por outro lado, o número de láparos nascidos por parto, o número de láparos nascidos vivos e o número de láparos vivos ao desmame é significativamente diferente ($P < 0,05$) entre as fêmeas de partos diferentes (Quadro 4).

Tendencialmente, as fêmeas que se encontram nos 2 e 3 partos apresentam valores significativamente superiores para os 3 indicadores (Quadro 4). Tal facto deve-se, provavelmente,  inexperiência das primíparas e ao desgaste fisiológico das fêmeas mais velhas.

Do mesmo modo, os valores médios para o número de láparos mortos/parto e mortos/desmame, de acordo com o tipo de fêmeas (primíparas/multíparas), não se apresentam significativamente diferentes ($P \geq 0,05$; Quadro 4).

Por outro lado, o número de láparos nascidos vivos/parto e o número de láparos vivos/desmame apresentam valores médios significativamente diferentes ($P < 0,05$), sendo superior no lote das fêmeas multíparas (Quadro 4). Estas diferenças devem-se, com certeza,  evoluao da “experiência maternal”, ao aumento da produao de leite e  evoluao do sistema reprodutor destas fêmeas.

Não ficou evidenciada, neste trabalho, a influência da técnica reprodutiva utilizada (CN vs. IA) em qualquer dos indicadores produtivos mencionados ($P \geq 0,05$; Quadro 4).

Conclusões

A partir da análise da informaao limitada que obtivemos na exploraao, concluímos que os valores, para qualquer um dos parâmetros em estudo, são médios a elevados, quando comparados com a pouca bibliografia existente.

De qualquer modo, pensamos que, pelo facto do lote de fêmeas estudado ser apenas uma pequena amostra do efectivo, os resultados obtidos não são um indício de um bom maneio e gestão da exploração, onde verificámos algumas deficiências, inclusive estruturais.

Verificamos, neste trabalho, que a utilização da IA não apresenta vantagem produtiva nesta exploração. Os outros factores estudados (número de parto e estágio produtivo – primípara ou múltipara) influenciaram o total de láparos nascidos/parto, láparos nascidos vivos/parto e láparos vivos ao desmame, considerando este último um parâmetro muito importante na rentabilidade económica da exploração.

A falta de planeamento das várias tarefas a realizar nesta exploração, bem como o deficiente registo dos eventos reprodutivos efectuados, veio, de algum modo, limitar conclusões mais concretas acerca da eficiência da gestão da exploração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÓNIMO (2003). Secção Técnica. *Guia 2003 de la Cunicultura Española*. Cunicultura, Supl. p.68-110.
- BATTAGLINI, M. (1992). Fecundazione artificiale attenti al maschio. *Rivista di Coniglicoltura*, 5: 47-51.
- BOLET, G. (1998). *Problèmes liés à l' accroissement de la productivité chez la lapine reproductrice*. INRA Station d'Amélioration génétique des Animaux, p. 235-238.
- BOUSSIT, D. (1989). *Reproduction et insemination artificielle en cuniculture*. Edité par l' Association française de cuniculture. France.
- HAFEZ, E.S.E. (1996). *Reproducción e Inseminación artificial en Animales* (6ª Edição). South Carolina, EUA, McGraw-Hill.
- LEBAS, F., Coudert, P., Rouvier, R. e Rochambeau, H. (1991). *O coelho, criação e patologia*. Coleção Euroagro. Publicações Europa-América, Lisboa.
- REBOLLAR, P.G., Péres-Cabal, M.A. Pereda, N., Lorenzo, P.L., Arias, Álvares, M. e Garcia-Rebollar, P. (2009). Effects of parity order and reproductive management on the efficiency of rabbit productive systems. *Livestock Production Science* (121): 227-233.
- ROCA, T. (s/d). Insemination artificial en cunicultura. *Cursillo de cunicultura*, Extrona, p. 95-111.
- ROCHAMBEAU, H. (1989). *La génétique du lapin, producteur de viande*. INRA Station d'Amélioration génétique des Animaux. pp. 287-295.
- SPSS (Statistical Package for Social Sciences) (1998). *SPSS-Base 8.0: Application Guide*. SPSS Cop. Chicago.
- STEEL, R. G. D. e Torrie, J. H. (1981). *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach*, 2nd Edition. McGraw-Hill, Inc., 663 pp.
- TORRES, M. D., Rebollar, P. G. e Alvaríño, J. M. (1989). Técnica de inseminación artificial en el conejo. *Hojas divulgadoras*, nº 17. Madrid. España,