# ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD EN RITMOS REPRODUCTIVOS ADAPTADOS AL TAMAÑO DE LA CAMADA

M. López, F. Vicente, I. Sierra

Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos.
Unidad de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza.

## RESUMEN

Se estudia la evolución del tamaño de la camada desde el nacimiento hasta el destete en conejas cuyo ritmo reproductivo se modifica en función de la prolificidad del parto precedente. Se observa que el número de gazapos nacidos/parto aumenta cuando el ritmo reproductivo se extensifica, pasando de 6.97 en el intensivo a 8.66 en el ritmo de destete. Dentro de cada ritmo reproductivo la prolificidad aumenta cuando el salto fecundante se aleja del ritmo impuesto presentando, por tanto, mayores valores los partos aplazados por rechazos o ausencias de gestación que aquellos cuyo salto fecundante ocurre en dicho ritmo impuesto.

El número de gazapos destetados no varía significativamente con el ritmo reproductivo, aunque tiende a ser inferior en el intensivo que en otros (5.28 vs. 6.18 gazapos).

La productividad anual no varía cuando se estima en función del ritmo aplicado pero si se estudia según el ritmo real se observa que la utilización del ritmo intensivo y semi-intensivo es más favorable que la del extensivo, salvo cuando este ritmo aporta tamaños de camada al nacimiento o al destete superiores a los obtenidos en esta experiencia.

## INTRODUCCIÓN

Muchos autores han encontrado un efecto favorable de los ritmos semi-intensivos y extensivos sobre la prolificidad, de modo que utilizando estos ritmos pueden nacer de 0,5 a 1,5 gazapos totales más por parto que en ritmos intensivos (PRUD'HON y col., 1969; SURDEAU y col., 1980; PERRIER y col., 1982; PARTRIDGE y col., 1984; LAMMERS y PETERSEN, 1988; YAMANI y col., 1992).

Los estudios citados se han realizado analizando el efecto del ritmo reproductivo previamente asignado a las conejas en la experiencia y sin diferenciar el momento de cubrición realmente fecundante dentro de cada ritmo. No obstante, ya en 1969 PRUD'HON y col. indicaron que las conejas que retrasan el salto fecundante al resultar vacías en cubriciones cercanas al parto tienen una prolificidad similar a la de las conejas que desde un principio se les aplicó ritmos más extensivos. También SURDEAU y col. (1984) observan que la prolificidad aumenta conforme se extensifica el salto realmente fecundante, pero sugieren que el ritmo de reproducción impuesto a las conejas también modifica la respuesta fisiológica de las mismas. Así las hembras que tienen su salto fecundante en ritmo semi-intensivo pero provienen del intensivo tienen menor prolificidad que aquellas que se presentan y quedan gestantes en el ritmo semi-intensivo.

También el tamaño de la camada al destete tiende a aumentar cuando se amplía el intervalo parto-salto, y solamente uno de los estudios consultados muestra una ligera ventaja del ritmo intensivo respecto al semi-intensivo o al extensivo en este carácter (CERVERA y col., 1987).

La utilización de ritmos intensivos da lugar a una reducción del intervalo entre partos y a un aumento en el número de partos por hembra y año. El mayor número de partos no siempre significa la obtención de superior cantidad de gazapos por hembra y año, ya que aunque esto es evidente para MARTIN (1977), PARTRIDGE y col. (1984) y VIUDES DE CASTRO (1991), en otros estudios la productividad de los diferentes ritmos reproductivos es similar e incluso ligeramente más elevada en el semi-intensivo (GIAVARINI y col., 1980; SURDEAU y col 1980; MENDEZ y col 1986).

La consecuencia de estos resultados es que, aunque se ha intentado conocer el ritmo óptimo de reproducción para maximizar la productividad en la especie cunícola, las recomendaciones sobre ritmos a utilizar son contradictorias.

A nivel práctico, parece que en las granjas cunícolas se ha alargado el intervalo parto-salto, pero el número de gazapos producidos por hembra y año ha disminuido, tal vez como consecuencia del empleo de la técnica de sobreocupación (KOEHL, 1990; ARVEAUX, 1991).

En el presente trabajo se estudia la evolución del tamaño de la camada desde el nacimiento hasta el destete analizando en primer lugar el efecto del ritmo real que han seguido las conejas, entendiendo como ritmo real aquel en que se ha producido la cubrición que ha dado lugar a parto, de acuerdo con SURDEAU y col. (1984). Asimismo y con el fin de conocer las variaciones de la prolificidad y la mortalidad en función del ritmo impuesto a la coneja, se estudia la evolución de estos parámetros diferenciando los casos en que el ritmo aplicado y real coinciden y las ocasiones en que el ritmo real se retrasa respecto al aplicado. Se estima, por último, la productividad anual en función de los ritmos aplicados y de los ritmos reales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material animal utilizado, el manejo reproductivo y la definición de los ritmos reproductivos se han presentado en el trabajo precedente (VICENTE y col.,1993).

El efecto del ritmo reproductivo sobre los parámetros productivos se estudia aquí mediante análisis de varianza a una vía. Cuando el valor de F es significativo se aplica el test de Duncan para establecer las diferencias entre medias.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.- *Prolificidad y evolución del tamaño de la camada hasta el destete*

1.1.- Efecto del ritmo reproductivo real

Puede observarse que tanto el número de gazapos nacidos totales como el número de gazapos nacidos vivos aumenta conforme se incrementa el intervalo parto-cubrición efectiva (Cuadro 1).

Así, la prolificidad es de 6.97 gazapos totales/parto en el ritmo intensivo, 8.20 en el semi-intensivo, 8.65 en el extensivo y 8.66 en el ritmo de destete ($p<0.01$). Estas diferencias suponen el nacimiento de 1.23 a 1.69 gazapos/parto más en los ritmos menos intensivos.

Si consideramos el número de gazapos nacidos vivos continúan las diferencias de prolificidad entre ritmos ($p<0.05$), aunque la correspondiente al semi-intensivo se aproxima a la del intensivo perdiendo significación estadística. No obstante, todavía los ritmos semi-intensivo, extensivo y de destete permiten obtener mayor número de gazapos vivos/parto que el ritmo intensivo (1.07, 1.46 y 1.65 respectivamente), de acuerdo con los resultados de otros autores (PRUD'HON y col., 1969; SURDEAU y col., 1980; PERRIER y col., 1982; PARTRIDGE y col., 1984; LAMMERS y PETERSEN, 1988).

Por otra parte, el ritmo reproductivo no actúa significativamente sobre el número de gazapos destetados, aunque cuando las conejas siguen el ritmo intensivo destetan casi un gazapo menos que en cualquiera de los otros modelos reproductivos (5.28 frente a 6.17 gazapos).

La similitud del tamaño de la camada al destete en los distintos ritmos es una consecuencia de la mortalidad durante la lactación, ya que en las camadas procedentes de los ritmos intensivos se pierde 1 gazapo durante este período, mientras que en las obtenidas en los otros ritmos el número de gazapos muertos asciende progresivamente, llegando a 1.79 en el ritmo al destete ($p<0.05$). Cuando la mortalidad se expresa en porcentaje presenta una tendencia creciente entre el ritmo intensivo (16.22%) y el de destete (24.21%), si bien en el ritmo semi-intensivo se obtiene una mortalidad baja respecto a los restantes ritmos (13.99%).

No obstante, el ritmo reproductivo tampoco influye de forma directa y significativa sobre la mortalidad de los gazapos, atribuyéndose el aumento de la mortalidad de los ritmos más extensivos al incremento de la prolificidad, puesto que en nuestro trabajo el número de gazapos nacidos tiene una correlación positiva y significativa con el número de muertos durante la lactación ($r=0.388$, $p<0.01$), así como con el número total de muertos ($r=0.413$, $p<0.01$). Similares valores de correlación entre prolificidad y mortalidad señalan GARCIA y col. (1984).

Cuando las camadas en las que todas las crías han muerto antes del destete no se integran en los cálculos, el número de gazapos/camada viable aumenta desde el ritmo intensivo al de destete, obteniéndose 5.94 gazapos destetados/camada en el primer ritmo, 6.58 en el segundo, 6.82 en el extensivo y 7.08 en el ritmo de destete ($p<0.08$).

La proporción de camadas muertas en el ritmo intensivo es elevada respecto a los ritmos semi-intensivo o extensivo (11.11%, 5.57% y 9.09% respectivamente), de acuerdo con los resultados de SURDEAU y col. (1980) y SZENDRO y BARNA (1984). En nuestro estudio, no obstante, el mayor porcentaje de camadas muertas se obtiene en el ritmo de destete, 13.21%. Queremos indicar que catorce de las treinta y dos camadas muertas proceden de cinco hembras únicamente, por lo que tal vez el factor hembra tenga un efecto sobre este parámetro. En algunos casos, las camadas desaparecidas corresponden a conejas que murieron poco después del parto o fueron eliminadas porque su estado sanitario no era el adecuado.

**CUADRO 1.-** Características reproductivas según el ritmo real

| | nº | totales /parto | vivos /parto | destetados /parto | mortalidad lactación | mortalidad total | destetados /camada destetada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INTENSIVO** | 36 | 6.97[a] | 6.28[a] | 5.28 | 16.22 | 26.71 | 5.94 ( 32) |
| **SEMI-INTENSIVO** | 134 | 8.20[b] | 7.35 | 6.19 | 13.99[a] | 22.98 | 6.58 (126) |
| **EXTENSIVO** | 66 | 8.65[b] | 7.74[b] | 6.20 | 21.85[b] | 29.76 | 6.82 ( 60) |
| **DE DESTETE** | 106 | 8.66[b] | 7.93[b] | 6.14 | 24.21[b] | 30.77 | 7.08 ( 92) |
| **TOTAL** | 342 | 8.30 | 7.49 | 6.08 | 18.93 | 27.09 | 6.71 (310) |
| | | ** | * | NS | * | NS | NS |

( ) Número de camadas destetadas.
Letras distintas indican diferencias significativas.
Nivel de significación: NS = p>0.05
* = p<0.05
** = p<0.01
*** = p<0.001

1.2.- Efecto del ritmo reproductivo aplicado

El tamaño de la camada de los partos aplazados, bien porque las conejas no han aceptado, bien por no haber quedado gestantes, tiende a aumentar conforme el salto fecundante se aleja del ritmo impuesto (Cuadro 2), en la línea de PRUD'HON y col., (1969) y MAERTENS y OCKERMAN (1988). Sin embargo, este aumento de prolificidad no es lo suficientemente elevado como para alcanzar el tamaño de camada de aquellas hembras a las que se impone ritmos más extensivos. Así, las conejas que se someten y quedan gestantes en el ritmo intensivo tienen menor número de gazapos (6.97) que aquellas hembras que habiéndoseles aplicado el ritmo intensivo han quedado fecundadas en semi-intensivo (7.85), extensivo (7.43) o de destete (7.60). A su vez, esta prolificidad es menor que la de las hembras que se someten y aceptan el ritmo semi-intensivo (8.26), extensivo (8.85) y de destete (9.83), respectivamente. Estos resultados confirman que la manipulación previa aplicada a la coneja influye sobre la posterior respuesta reproductiva de ésta, sugerencia propuesta por SURDEAU y col. (1984).

El número de gazapos vivos por parto sigue una progresión similar a la indicada para la prolificidad (Cuadro 3).

En el caso del número de gazapos destetados/parto esta tendencia es menos marcada (Cuadro 4) aunque puede observarse en la diagonal del cuadro citado, línea en la que coinciden el ritmo aplicado y el real, que el tamaño de la camada al destete sigue una evolución ascendente entre el ritmo intensivo y el de destete, (5.28 gazapos destetados en el ritmo intensivo, 6.27 en el semi-intensivo, 6.36 en el extensivo y 6.50 en el ritmo de destete).

Las fluctuaciones de la mortalidad de los gazapos procedentes de partos retrasados respecto al ritmo aplicado (Cuadro 5) parecen menos relacionadas con la prolificidad, contribuyendo a determinar la similitud, anteriormente citada, del tamaño de camada al destete en los ritmos reales semi-intensivo, extensivo y de destete.

**CUADRO 2.-** Tamaño de la camada al nacimiento en función de los ritmos aplicado y real.

| MODELO REPRODUCTIVO RITMO APLICADO | | RITMO REAL Intensivo | Semi-int. | Extensivo | De destete | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intensivo** | 7.36 (78) | 6.97 (36) | 7.85 ( 20) | 7.43 ( 7) | 7.60[a](15) | NS |
| **Semi-int.** | 8.32 (180) | | 8.26 (114) | 8.62 (13) | 8.38 (53) | NS |
| **Extensivo** | 9.08 (78) | | | 8.85 (46) | 9.41[b](32) | NS |
| **De destete** | 9.83 (6) | | | | 9.83 ( 6) | |
| **TOTAL** | 8.30 | 6.97 | 8.20 | 8.65 | 8.66 | * |
| | | | NS | NS | * | * |

( ) Número de hembras
Letras distintas indican diferencias significativas.

**CUADRO 3.-** Número de gazapos nacidos vivos por parto en función de los ritmos aplicado y real.

| MODELO REPRODUCTIVO RITMO APLICADO | | RITMO REAL Intensivo | Semi-int. | Extensivo | De destete | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intensivo** | 6.60 | 6.28 | 6.80 | 7.00 | 6.93 | NS |
| **Semi-int.** | 7.52 | | 7.45 | 8.00 | 7.57 | NS |
| **Extensivo** | 8.18 | | | 7.78 | 8.75 | NS |
| **De destete** | 9.33 | | | | 9.33 | |
| **TOTAL** | 7.49 | 6.28 | 7.35 | 7.74 | 7.93 | * |
| | | | NS | NS | NS | NS |

**CUADRO 4.-** Número de gazapos destetados por parto en función de los ritmos aplicado y real.

| MODELO REPRODUCTIVO RITMO APLICADO | | RITMO REAL Intensivo | Semi-int. | Extensivo | De destete | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intensivo** | 5.51 | 5.28 | 5.70 | 5.14 | 6.00 | NS |
| **Semi-int.** | 6.07 | | 6.27 | 6.15 | 5.62 | NS |
| **Extensivo** | 6.63 | | | 6.36 | 7.00 | NS |
| **De destete** | 6.50 | | | | 6.50 | |
| **TOTAL** | 6.08 | 5.28 | 6.19 | 6.20 | 6.14 | NS |
| | | | NS | NS | NS | NS |

**CUADRO 5.-** Mortalidad total de los gazapos en función de los ritmos aplicado y real.

| MODELO REPRODUCTIVO RITMO APLICADO | | RITMO REAL Intensivo | Semi-int. | Extensivo | De destete | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intensivo** | 27.66 | 26.71 | 25.39 | 38.45 | 27.92 | NS |
| **Semi-int.** | 26.60 | | 22.56[a] | 25.48 | 35.56[b] | * |
| **Extensivo** | 27.05 | | | 29.65 | 23.39 | NS |
| **De destete** | 30.77 | | | | 30.77 | |
| **TOTAL** | 27.09 | 26.71 | 22.98 | 29.76 | 30.77 | NS |
| | | | NS | NS | NS | NS |

Letras distintas indican diferencias significativas.

2.- *Intervalo entre partos*

Los ritmos reproductivos utilizados permiten obtener un intervalo entre partos global de 53.26 días (Cuadros 6 y 7).

Lógicamente, y como se comprueba en el cuadro 6, el intervalo correspondiente a los ritmos reales difiere significativamente, oscilando entre 36.22 días en el intensivo y 72.23 en el de destete ($p<0.001$).

**CUADRO 6.-** Duración de la gestación e intervalo entre partos en los ritmos reales.

| | nº | Intervalo entre partos |
|---|---|---|
| **INTENSIVO** | 36 | 36.22 ± 2.93[a] |
| **SEMI-INTENSIVO** | 134 | 43.71 ± 2.00[b] |
| **EXTENSIVO** | 66 | 51.50 ± 2.84[c] |
| **DE DESTETE** | 106 | 72.23 ± 16.53[d] |
| **TOTAL** | 342 | 53.26 ± 16.36 |
| | | *** |

Si se calcula el intervalo entre partos en función del ritmo que se impone a las conejas, es decir, cuando se reflejan las faltas de aceptación, gestación o parto dentro de cada ritmo, los intervalos entre partos se acercan, manteniéndose en todo caso la diferencia estadística y obteniendo 47.09 días de intervalo cuando se utiliza el ritmo intensivo, 53.29 días en el semi-intensivo, 58.14 días en el extensivo y 69.33 en los casos en que se usa ritmo de destete (Cuadro 7).

Se comprueba en el último cuadro citado que las conejas cuyo ritmo real coincide con el ritmo impuesto tienen un intervalo menor que aquellas que procediendo de ritmos cercanos al parto los han rechazado o han tenido gestación negativa. Así, en los casos en los que se aplica el ritmo semi-intensivo y da lugar a parto el intervalo entre partos es de 43.44 días, incrementándose a 45.25 cuando se contemplan las hembras que han parido en ese ritmo pero que proceden del intensivo. Es posible que estas diferencias se deban al manejo, ya que las conejas que no quedan gestantes en un determinado ritmo se presentan al macho tras el diagnóstico de gestación, integrándose así en el tramo final del período de cubriciones del ritmo posterior.

La productividad anual[1] que aportan los ritmos reproductivos aplicados puede estimarse según el intervalo entre partos y el número de gazapos destetados/parto en cada uno de dichos ritmos. Sin considerar el ritmo de destete debido al pequeño efectivo de hembras sobre el que se ha utilizado (6 casos), los resultados que se obtienen son los siguientes:

- Intensivo: (365/47.09) x 5.51 = 42.71
- Semi-intensivo: (365/53.29) x 6.07 = 41.58
- Extensivo: (365/58.14) x 6.63 = 41.62

Se comprueba así que el uso de diferentes ritmos reproductivos en las condiciones del trabajo experimental aporta una productividad muy parecida.

Si, por el mismo procedimiento, se estima la productividad en los ritmos reales:

- Intensivo: (365/36.22) x 5.28 = 53.21
- Semi-intensivo: (365/43.71) x 6.19 = 51.69
- Extensivo: (365/51.50) x 6.20 = 43.94
- De destete: (365/72.23) x 6.14 = 31.03
- TOTAL: (365/53.26) x 6.08 = 41.67

**CUADRO 7.-** Intervalo entre partos en función del ritmo aplicado y del ritmo real.

| MODELO REPRODUCTIVO / RITMO APLICADO | | RITMO REAL: Intensivo | Semi-int. | Extensivo | De destete | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intensivo** | 47.09 | 36.22[a] | 45.25[ab] | 52.29[ab] | 73.20[a] | *** |
| **Semi-int.** | 53.29 | | 43.44[ab] | 53.38[ab] | 74.45[a] | *** |
| **Extensivo** | 58.14 | | | 50.85[a] | 68.63[a] | *** |
| **De destete** | 69.33 | | | | 69.33 | |
| **TOTAL** | 53.26 | 36.22 | 43.71 | 51.50 | 72.23 | *** |
| | | | *** | * | NS | *** |

Letras iguales indican diferencias significativas. a: sentido horizontal; b: vertical.

[1]Productividad anual = (días año/días intervalo entre partos) x nº de gazapos des tetados por parto.

Se observa que al aplicar ritmo extensivo a las conejas, aquellas hembras que tienen el salto fecundante en este ritmo presentan una productividad notablemente menor que las que practican ritmo intensivo o semi-intensivo, penalizando así la productividad total ya naturalmente disminuida por aquellas conejas que, no habiendo aceptado o quedado gestantes en los ritmos impuestos, tienen su salto fecundante en el de destete. Como consecuencia, la aplicación del ritmo extensivo tal y como se ha definido en este trabajo (presentación 17 - 25 días post-parto) tiene escaso interés práctico, salvo cuando este ritmo proporcione camadas con 9.9 gazapos nacidos y/o 7.5 gazapos destetados, valores que permitirían igualar su productividad a la del ritmo intensivo.

## CONCLUSIONES

Según lo expuesto puede concluirse que, cuando el ritmo reproductivo se adapta al tamaño de la camada en cada parto, la prolificidad del siguiente se modifica incrementándose con el aumento del intervalo parto-salto. Este incremento se observa también dentro de cada ritmo reproductivo, puesto que ofrecen mejor prolifidad los partos correspondientes a segundas cubriciones.

Sin embargo, el tamaño de la camada al destete no se modifica sustancialmente en este trabajo por efecto del ritmo reproductivo por lo que, con valores de prolificidad y mortalidad similares a los experimentales, parece más conveniente programar las presentaciones para los 15 primeros días post-parto, aun en los casos de camadas de elevada prolificidad.

## BIBLIOGRAFÍA

ARVEAUX P., 1991. Un critère à ne pas négliger: l'intervalle entre mises bas. Cuniculture, 103, 27-30.

CERVERA C., VIUDES P., BLAS E., SIMPLICIO J. B., 1987. Efecto de la alimentación y del ritmo de reproducción sobre la prolificidad en las conejas y sobre la crianza y viabilidad de las camadas. XII Symposium de Cunicultura. Guadalajara, 195-201.

GARCIA F., BASELGA M., BLASCO A., 1984. Análisis fenotípico de caracteres productivos en el conejo de carne. III. Caracteres reproductivos. Archivos de Zootecnia 126 (33), P. 111.

GIAVARINI I., FINI M. A., ZUCCHI P., 1980. Quale è il ritmo riproductivo più economico?. Riv. di Coniglicoltura, 17 (6), 19-23.

KOEHL P. F., 1990. Evolution des performances et de le rentabilité en élèvage de lapins de chair entre 1983 et 1989. 5èmes Journées de la Recherche Cunicole en France, Communication n° 72.

LAMMERS H. J., PETERSEN J., 1988. Bewertung verschiedener wiederbelegungsrhythmen in der fleischkaninchenproduktion. Arbeitstagung uumber Pleztier-Kanichen und Heimtier-Produktio und-Krankheiten. Celle Giessen, 212-219.

MAERTENS L., OKERMAN F., 1988. Le rythme de reproduction intensif en cuniculture. Cuniculture, 82, 171-177.

MARTIN S., 1977. Comparaison d'un rythme de reproduction intensif et d'un rythme semi-intensif chez la lapine. Cuniculture, 4, 10-12.

MENDEZ J., DE BLAS J. C., FRAGA M. J., 1986. The effects of the diet and remating interval after parturition on the reproductive performance of the commercial doe rabbit. J. Anim. Sci., 62, 1624-1634.

PARTRIDGE G. G., ALLAN S. J., FINDLAY M., CORRIGALL W., 1984. The effetcs of reducing the interval remating after parturition on the reproductive performance of the commercial doe rabbit. Anim. Prod., 39, 465-472.

PERRIER G., SURDEAU Ph., DIB B., PLASSIER J. L., 1982. Etude comparée de deux rythmes de reproduction chez la lapine. 3èmes Journées de la Recherche Cunicole en France. Paris, Vol. (1), communication n° 3.

PRUD'HON M., ROUVIER R., CAEL J., BEL L., 1969. Influence de l'intervalle entre parturition et la saillie sur la fertilité et la prolificité des lapins. Ann. Zootechnie, 317-329.

SURDEAU P., MATHERON G., PERRIER G., 1980. Etude comparée de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair. II Congreso Mundial de Cunicultura. Barcelona, Vol. (1), 313-321.

SURDEAU P., PERRIER G., PLASSIER J. L., 1984. Response biologique des lapines adoptant diffèrents rythmes de reproduction. III Congreso Mundial de Cunicultura. Roma, Vol. (2), 104-116.

SZENDRO Zs., BARNA J., 1984. Some factors affecting mortality of suckling and growing rabbits. III Congreso Mundial de Cunicultura. Roma, Vol. (2), 166-173.

VICENTE F., LOPEZ M., SIERRA I., 1993. Cambios de ritmo reproductivo en las conejas. Cuantificación y efecto sobre la tasa de gestación y la fertilidad. Actas XVIII Symposium de Cunicultura. Granollers.

VIUDES DE CASTRO M. P., 1991. Efecto del pienso y del ritmo reproductivo sobre distintos índices productivos en la coneja. Tesis doctoral. E. T. S. I. Agrónomos. Universidad Politécnica de Valencia.

YAMANI K. A., DAADER A. H., ASKAR A., 1992. Effect of the remating interval on the performance of rabbit production and reproduction. Options Méditerranéennes - Série Séminaires, n° 17, 173-178.