

RESULTADOS DE 200.000 INSEMINACIONES ARTIFICIALES REALIZADAS CON ESPERMA PROCEDENTE DE UN CENTRO ESPECIALIZADO.

Besora J.A. (1), Colin M. (2), Chwalowska P. (3), Le Breton G. (4), Malo M. (1), Linares P. (1), Riera, J.(1), Le Roux J.F. (2)

(1) PURINA ESPAÑA, Paseo San Juan 189, Barcelona (España)

(2) RALSTON PURINA EUROPE, 1 place Charles de Gaulle, 78180 MONTIGNY LE BRETONNEUX, (Francia)

(3) SORELAP, 51 rue Brizeux . 22601 LOUDEAC (Francia)

(4) RALSTON PURINA FRANCE , Zona Industrial 100 - 49160 LONGUE (Francia)

RESUMEN

Este trabajo presenta los principales resultados prácticos obtenidos durante los 18 meses de funcionamiento de un centro especializado de producción de esperma. Las fertilidades y prolificidades obtenidas son comparables a las reportadas por las gestiones técnico-económicas francesas, comprendidas las regiones donde la inseminación artificial está aún poco desarrollada. Por ejemplo, más del 80 por ciento de las inseminaciones artificiales realizadas son seguidas de una fertilidad aparente comprendida entre el 65 y el 85 por ciento. El desarrollo de la inseminación artificial, partiendo de centros especializados, es pues recomendable, lo que confirma la ausencia de diferencias entre las regiones diversamente alejadas del centro. Las fertilidades reales son como media inferiores un 6,9 % a las fertilidades aparentes medidas por palpación, probablemente como consecuencia de un dominio imperfecto de esta última.

Además, la utilización de un método original de preparación y conservación del esperma permite mantener su poder de fecundación durante 2 días : la difusión del esperma por todo el país e incluso por toda Europa parece entonces posible. Los mejores resultados de fertilidad se obtienen cuando se insemina a las conejas en posición horizontal. Finalmente, nuestros resultados no muestran efecto alguno de la estación en cuanto a fertilidades y prolificidades.

INTRODUCCION

La inseminación artificial del conejo se ha venido desarrollando en diferentes países europeos durante varios años (Castallini 1996) con el fin de mejorar el comportamiento en la granja y sobre todo permitir la difusión de la banda única (Muguerza, Iruretagoyena y Leyun 1995; Colin 1996). La puesta en marcha de esta técnica se realiza siguiendo dos estrategias principales :

- * Inseminación efectuada totalmente en la granja: el criador tiene sus propios machos y realiza él mismo las muestras, la preparación del esperma y las inseminaciones (Cecchini, Colin y Vacchelli 1992).
- * Producción del esperma en centros especializados, se efectúa la inseminación tanto por los técnicos como por el criador (Castellini, Facchin y Cancellotti 1990).

Aunque el primer método está más desarrollado en Italia, la mayoría de las inseminaciones artificiales realizadas en Francia lo son en centros especializados en producción de esperma, de los cuales una decena se han formado durante los últimos 5 años (Lebas y Marionnet 1994).

Entre ellos el centro SORELAP situado en Loudéac (Bretaña) que fue fundado a finales del 94 por asociación entre :

- ⊗ Un fabricante de piensos compuestos, RALSTON PURINA FRANCE
- ⊗ Un centro de inseminación artificial bovino, URCEO
- ⊗ 2 asociaciones de cunicultores , el LAPIN ANGEVIN y CUNI-OUEST.

Este centro inició sus actividades de forma significativa en enero de 1995 y desde esta fecha hasta marzo de 1997 ha vendido 220.000 dosis de espermatozoides de conejo. Este trabajo muestra los principales resultados prácticos obtenidos durante este período.

METODOS

El centro SORELAP tiene una capacidad de 448 machos. Está dividido en 7 salas de 64 machos cada una y dos células de cuarentena para los lotes de reproductores a su llegada al centro. (Le Boucher 1994). El centro está también dotado de un laboratorio que permite la preparación y acondicionamiento de las dosis antes de su expedición. Los machos del centro SORELAP pertenecen a los esquemas genéticos más representativos del mercado francés.

En cuanto se ha recogido el esperma se diluye mediante un diluyente original fabricado por la propia empresa y que ha sido legalmente protegido. Asimismo, la disolución se realiza mediante un método también registrado. Este esperma una vez preparado puede conservarse a una temperatura de cerca de 0° C durante un período de 48 horas.

Seguidamente se coloca el esperma en pajuelas y se envía por correo rápido (Sistema Chronopost) en un recipiente isotérmico donde se mantiene la temperatura a 0° C. Se efectúan envíos por toda Francia. En general, le llegan al criador al día siguiente de la expedición por lo que éste dispone aún de 24 horas para efectuar la inseminación. El cunicultor dispone de la ayuda de un técnico de SORELAP durante las tres primeras series de inseminación, y también si lo solicita en caso de necesidad. Seguidamente efectúa él mismo las inseminaciones, que generalmente se realizan por dos operarios, estando la coneja tumbada de espaldas (Hurtaud 1993). En algunos casos son fecundadas en posición vertical (lordosis) por un sólo operario. Los criadores practican:

- * ya sea una técnica de crianza llamada de 21 días, que consiste en inseminar la mitad de las conejas cada tres semanas.
- * como la técnica de la banda única integral (Colin 1996).

El centro SORELAP hace además un control veterinario riguroso tanto rutinario como a la llegada de los futuros machos. Este control se realiza simultáneamente por un laboratorio veterinario privado y por el laboratorio central de control de calidad de reproductores (Ministerio de Agricultura.)

Los resultados de las palpaciones correspondientes a cada inseminación son automáticamente registrados. También en casi la mitad de granjas, se toma nota del número de partos y del total de gazapos nacidos.

En un primer momento se presentaron los resultados globales correspondientes a 220.000 inseminaciones, mientras que luego hemos realizado un análisis más detallado sobre cerca de 50.000 inseminaciones con el fin de identificar los eventuales efectos de

- ▶ el tamaño de las granjas
- ▶ su lejanía con referencia al centro
- ▶ la posición de la coneja en la inseminación
- ▶ la época del año.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

1.- Resultados generales

Las fertilidades y prolificidades son totalmente comparables a aquellas reportadas por las gestiones técnico-económicas francesas, comprendidas aquellas regiones donde la inseminación artificial está aún poco desarrollada (Ponsot 1996). Son también claramente superiores a aquellas indicadas anteriormente (Castellini, Cacchin y Cancellotti 1990). Por otra parte, las variabilidades son claramente más débiles que aquellas reportadas por estos últimos autores. En este sentido, la inseminación artificial desde un centro está hoy en día perfectamente dominada.

Las fertilidades reales son como media inferiores en un 6,9 % a las fertilidades aparentes medidas por palpación. Este valor, cercano al señalado por Hurtaud (1993), presenta una variabilidad individual muy fuerte (coeficiente de variación del 80%), procedente en esencia de diferencias entre los cunicultores. Así, sobre 15 cunicultores estudiados con este criterio,

- ▶ 2 presentan una diferencia de fertilidad aparente/fertilidad real inferior al 3 %
- ▶ 5 presentan una diferencia de fertilidad aparente y fertilidad real comprendida entre el 3 y el 6%

- ▶ 6 presentan una diferencia de fertilidad aparente/fertilidad real comprendida entre el 6 y el 9%
- ▶ 2 presentan una diferencia de fertilidad aparente y fertilidad real superior al 12%

Una gran parte de estas diferencias puede venir de una desigual experiencia en la palpación, o de problemas sanitarios que comportan reabsorciones embrionarias o abortos. Debemos resaltar que en las dos granjas en donde la diferencia fertilidad aparente/fertilidad real es fuerte, presentan unas fertilidades reales claramente más bajas que la mediana (65 por 100).

Cuadro nº 1 : Resultado medio de la totalidad de inseminaciones artificiales.

PARAMETRO	MEDIA	DISTRIBUCION POBLACION
Fertilidad Aparente Palpaciones %	77,84	7.63
Fertilidad real Partos %	70,95	8.84
Prolificidad	8,76	0.87
Diferencia Fert. aparente Fert. real	6,89	5.29

La distribución de las inseminaciones en función de las fertilidades aparentes muestra una distribución regular de estas últimas (figura nº 1) : más del 80 por 100 de inseminaciones artificiales realizadas vienen seguidas de una fertilidad aparente comprendida entre el 65 y el 85 por 100.

Asímismo el 78 por 100 de partos resultantes de las inseminaciones presentan un total de gazapos nacidos comprendido entre 7,5 y 9,5. Se observa, sin embargo, un 17% de camadas con más de 9,5 gazapos nacidos. (figura nº 2).

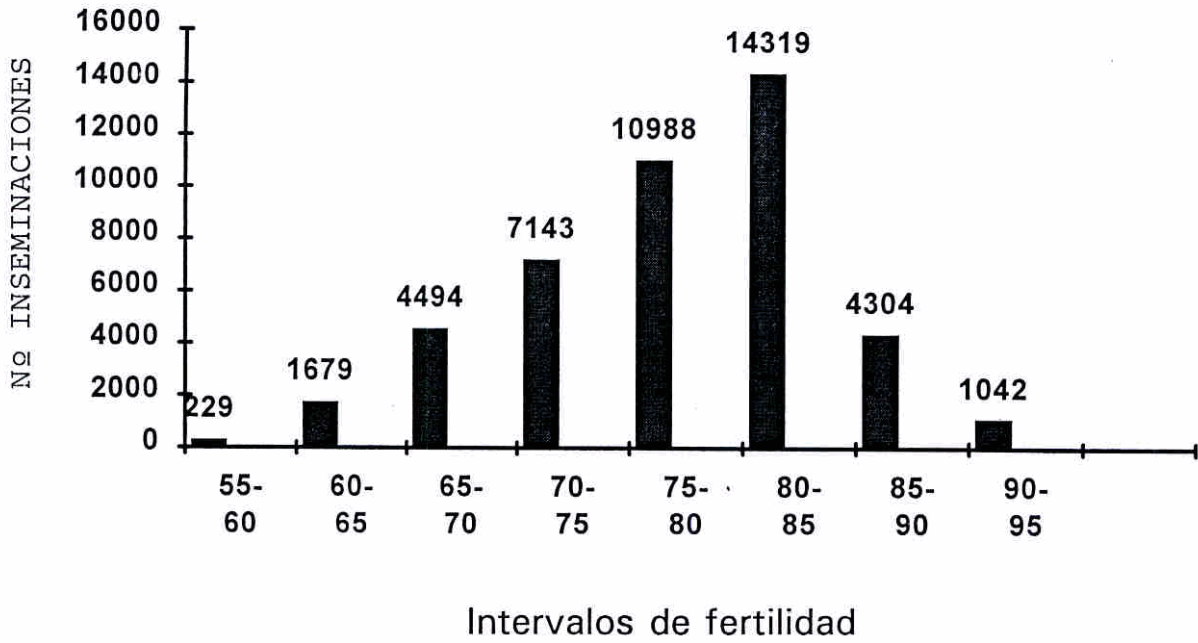


Figura 1 : Reparto de las inseminaciones artificiales según su fertilidad

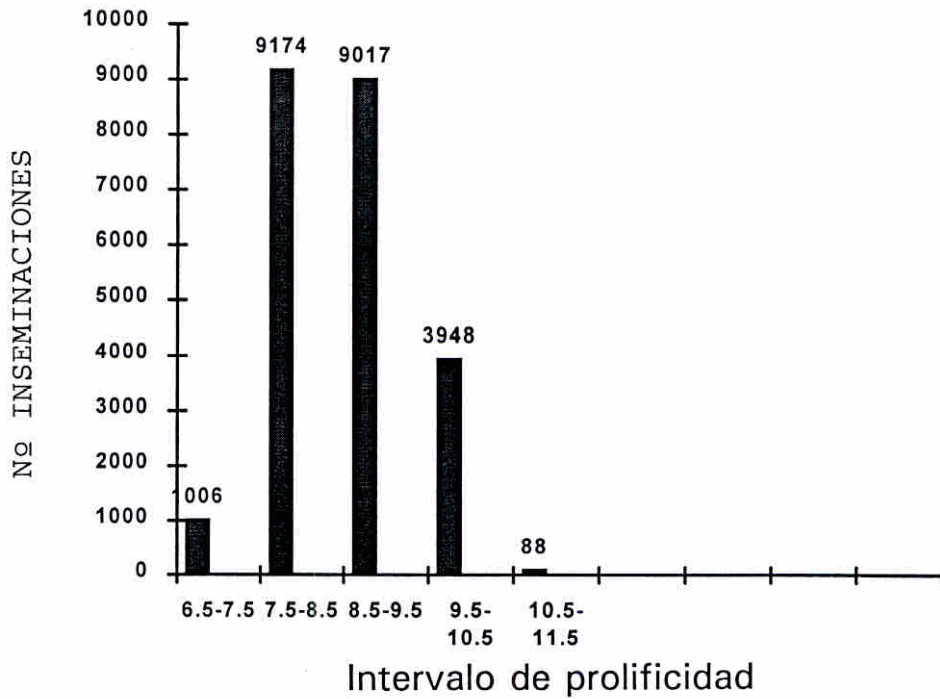


Figura 2 : Reparto de las inseminaciones artificiales según su prolificidad

2.- Tamaño de las granjas cunícolas

Las granjas abastecidas con espermatozoides por SORELAP tienen un tamaño comprendido entre 300 y 1100 hembras. En conjunto, los resultados de fertilidad y prolificidad varían poco según el tamaño de la explotación (figura 3).

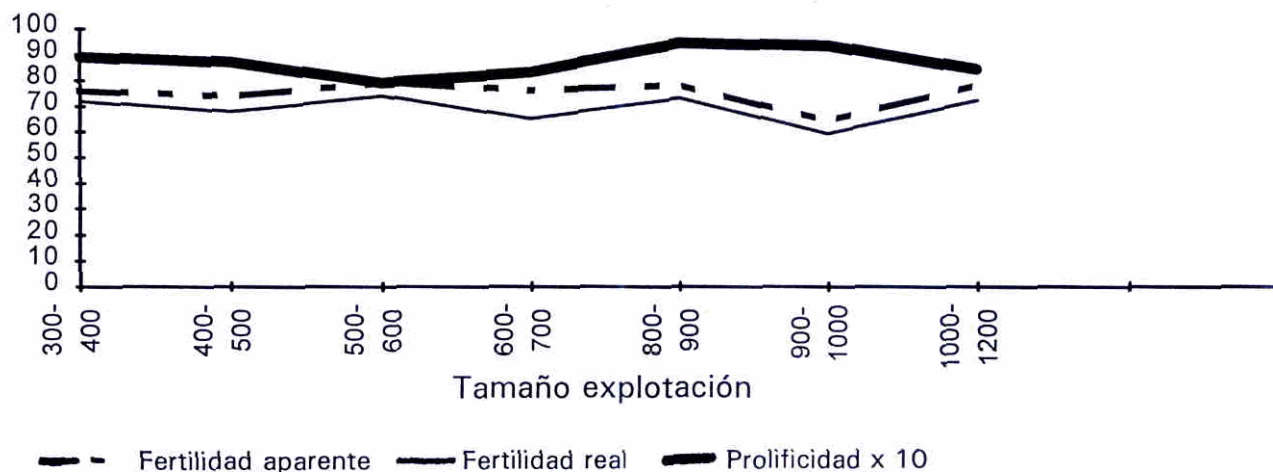


Figura 3: Resultados de fertilidad y prolificidad en función del tamaño de la explotación

3.- Lejanía en relación al centro

Las explotaciones abastecidas de espermatozoides por SORELAP se diseminan en varias regiones francesas. Para simplificar el estudio, las hemos agrupado según la muestra objeto de un estudio detallado en 3 zonas, de acuerdo con la distancia en relación al centro (Cuadro nº 2).

Cuadro nº 2: Distribución de las inseminaciones según la lejanía de las explotaciones en relación con el centro.

LEJANIA	NºINSEMINACIONES (%)	DISTANCIAS
Cerca	50	< 100 Km.
Media	38	100-300 Km.
Lejos	12	> 300 Km.

Los resultados de fertilidad y prolificidad (Cuadro nº 3) no señalan diferencias significativas entre las explotaciones de las tres zonas de lejanía. El método puesto en marcha para preparar y diluir el esperma permite una supervivencia de los espermatozoides de 24 a 48 horas, período necesario para el transporte del material seminal. Están también protegidos contra los golpes inherentes al transporte. Contrariamente a lo que se constata con el esperma fresco (Besora 1996), los efectos negativos de una conservación del esperma por más de 24 horas (Martínez Miró 1996) pueden ser evitados mediante la refrigeración y aplicación de un procedimiento de dilución adaptado. Un centro que utilizara este método podría trabajar en todo un país e incluso toda Europa, sin deteriorar los resultados de fertilidad y prolificidad.

Cuadro nº 3: Resultado de fertilidad y prolificidad según la lejanía de las explotaciones

DISTANCIA	FERTILIDAD REAL (Partos %)	PROLIFICIDAD
Cerca	72.7	8.6
	6.3 (1)	0.7
Media	68.9	8.9
	6.8	0.6
Lejos	71.7	8.7
	7.1	0.6

(1) Distribución tipo de la población

4.- Posición de la coneja durante la inseminación

Las fertilidades obtenidas cuando las conejas se inseminan en posición horizontal son más elevadas que cuando lo son en lordosis. La desviación (4,5 puntos) es sin embargo más baja que la señalada por Hurtaud (1993) (10 puntos) y Le Ruyet (1994) (7,5 puntos). Además no hemos encontrado efecto alguno sobre la prolificidad, según estos últimos autores aunque contrariamente a Hurtaud (1993). La variabilidad de estos parámetros, por el contrario, no ha sido afectada.

Cuadro nº 4 : Resultado de fertilidad y prolificidad en función de la posición de la coneja cuando la inseminación

POSICION	FERTILIDAD REAL %	PROLIFICIDAD
Horizontal	77.8 8.6	8.5 0.8
Vertical (lordosis)	73.1 7.1	9.0 0.6

5.- Epoca del año

La fertilidad es sumamente constante durante todo el año. (figura 4). No hemos encontrado, en particular, las disminuciones de fertilidad indicadas por Battaglini, Castellini y Lattaioli (1992) y Martínez Miró (1996) durante el período estival. Asimismo, la prolificidad no está afectada por la temporada. Estas diferencias entre los resultados aquí obtenidos y los datos bibliográficos, pueden explicarse tanto por el método de preparación del esperma como por el clima breton caracterizado por veranos atemperados.

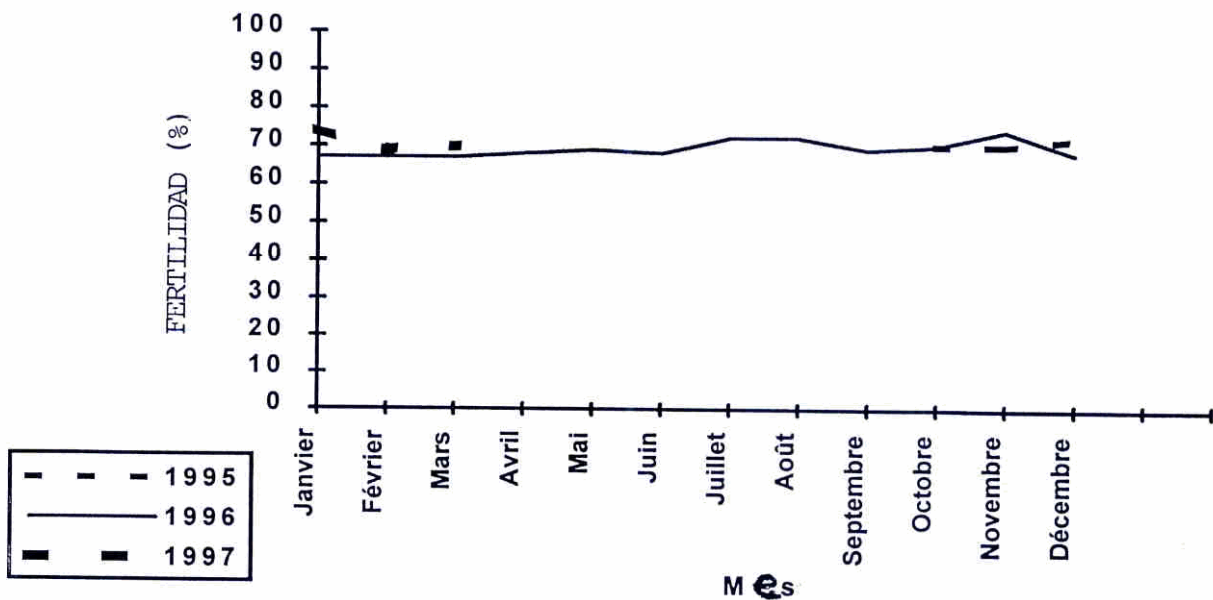


Figura 4: Resultados de fertilidad real en función del mes del año.

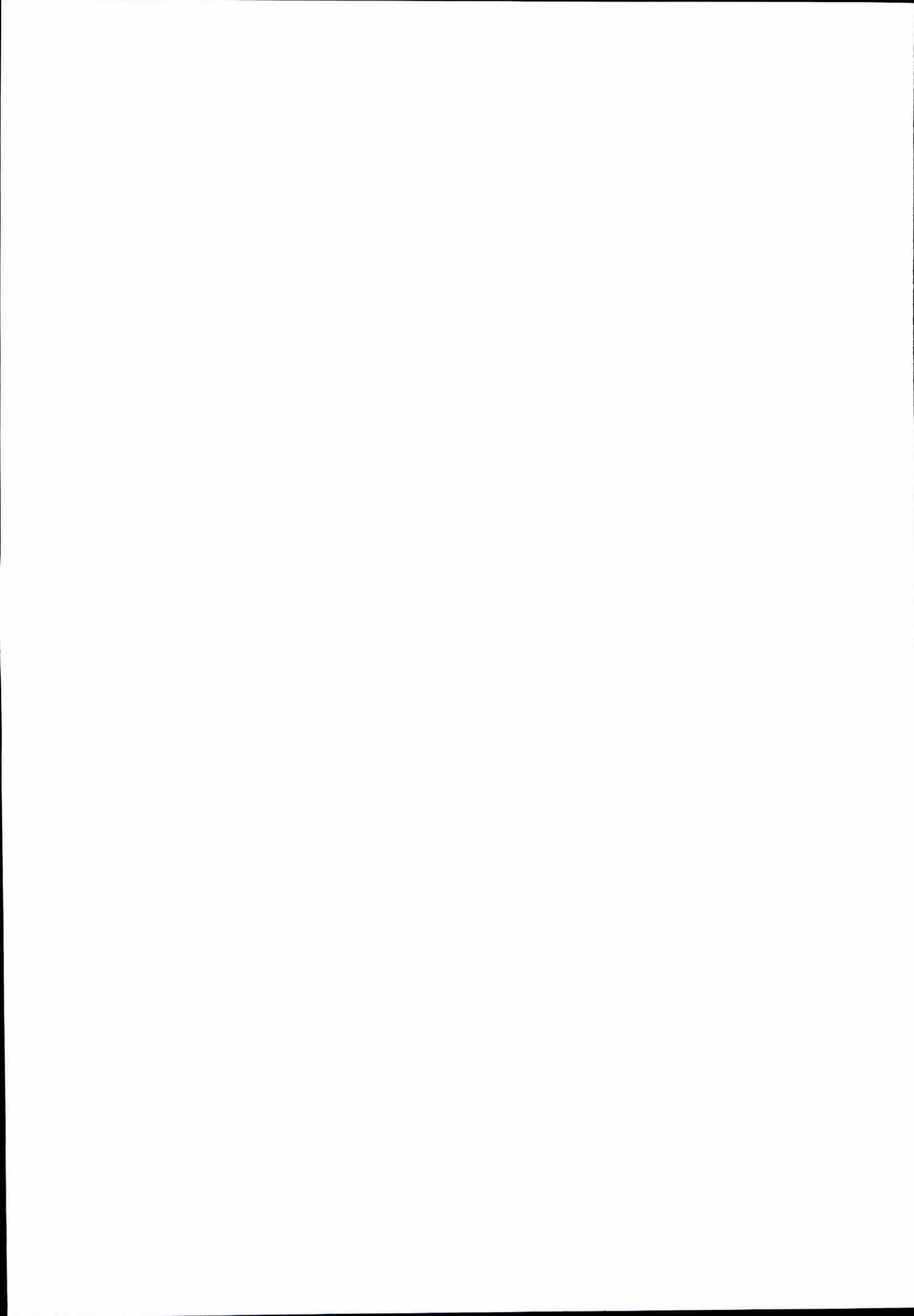
CONCLUSIONES

Al finalizar estos 18 meses de funcionamiento de SORELAP, los resultados obtenidos confirman el interés en desarrollar la inseminación artificial a partir de centros especializados. La utilización de un método original de preparación y de conservación del esperma permiten conservar su poder de fecundación durante 2 días : la difusión del esperma por todo el país e incluso por toda Europa es posible, ello se confirma con la ausencia de diferencias entre los resultados obtenidos entre distintas regiones alejadas del centro.

Por añadidura, las mejores fertilidades se obtienen cuando las conejas son inseminadas en posición horizontal. Por último, nuestros resultados no muestran efecto alguno de la época del año sobre fertilidades y prolificidades.

BIBLIOGRAPHIE

- BATTAGLINI M., CASTELLINI C., LATTAIOLI P., 1992. Variability of the main characteristics of rabbit semen. *Vth World Rabbit Congress*, Corvallis (USA), 439-446.
- BESORA J.A, CASANOVA J., CAMPANELES M., CONTERA., 1996. Adaptacion de una granja en monta natural a la inseminacion artificial. *Jornadas profesionales de Cunicultura, Especial reproduccion*, Sitges (Espagne), 27-29 Noviembre 1996. 4.1-4.5.
- CASTELLINI C., 1996. Recent advances in Rabbit artificial insemination. *6th World Rabbit Congress*, Toulouse (France), 9-12 juillet 1996, Vol 2, 13-26.
- CASTELLINI C., FACCHIN E., CANCELLOTTI; 1990. Diffusion de l'IA dans les élevages de lapins en Italie: résultats, problématiques et perspectives. *5^{èmes} journées cunicoles en France*. Paris, 12-13 décembre 1990, 5.1-5.8.
- CECCHINI G., COLIN M., VACCHELLI M., 1992. Artificial insemination in Rabbit: routine application to industrial breeders in Italy. *J Appl Rabbit Res*, 15, 633-636.
- COLIN M, 1996. Metodos y medios en inseminacion artificial en la actualidad. *Jornadas profesionales de Cunicultura, Especial reproduccion*, Sitges (Espagne), 27-29 Noviembre 1996, 6.1-6.10.
- HURTAUD J., 1993. Détail d'une technique de mise en place de la semence. *Journées techniques ITAVI*, Angers (France), 15 décembre 1993.
- LE BOUCHER G., 1994. La Sorelap en cours d'agrément sanitaire. *L'éleveur de Lapins*, 53, 24-26.
- LE RUYET P., JARRIN D., ROUILLERE H., BOUSSEAU S., DELHOMME., 1994. Elaboration d'un matériel d'insémination artificielle des lapines en position dorsale. Influence du matériel et de la profondeur d'insémination. *VI^{èmes} journées de la journée cunicole en France*, La Rochelle (France), 521-528.
- LEBAS F., MARIONNET D., 1994. Space 1994. *Cuniculture*, 119, 221-227.
- MARTINEZ MIRÓ S., 1996. Manejo reproductivo del macho. Produccion y calidad seminal. *Jornadas profesionales de Cunicultura, Especial reproduccion*, Sitges (Espagne), 27-29 Noviembre 1996. 5.1-5.15.
- MUGUERZA M.A., IRURETAGOLENA X, LEYUN M., 1995. Costos de produccion en cunicultura. Variaciones del manejo producidas por los margenes . La banda unica. *XX Symposium de Cunicultura*, Santander, 26-27 de mayo 1995, 64-70.
- PONSOT J.F., Bilan GTE 95: la morosité s'estompe. *Cuniculture*, 131, 209-213.



Conejina mater

alimentación en verano



Nutrimento concentrado de alta asimilación.



Respuesta científica a las altas temperaturas.



Con las altas temperaturas las madres comen menos. En verano agotan sus reservas corporales. Hoy la alimentación estacional se impone también en cunicultura. Purina ofrece un nutrimento concentrado de alta asimilación: **CONEJINA MATER**.

Para ayudar a remontar el verano y producir más en otoño. Elija lo mejor para usted.

En verano, **MATER**. Producirá más.



Purina España, s.a.

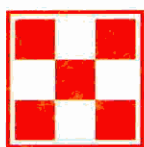
Aquí Purina trabaja para la cunicultura



Purina trabaja al lado de los cunicultores en 18 países repartidos por todo el mundo.

Esto es posible gracias a más de 68 fábricas, 50 nutrólogos, especialistas y una red de 3.500 Distribuidores. Gracias a estos medios, a la seriedad de su trabajo, a sus nutrientes de primera calidad y a la eficacia demostrada de su servicio, **Purina** alimenta a 50 millones de conejos en Europa.

Por estas razones **Purina** es líder mundial en la producción de nutrientes para conejos.



Purina España, s.a.