

# INFLUENCIA DE LOS FACTORES ECOLOGICOS EN LA PRODUCCION CUNICULA

---

Mateo Torrent Molleví

Príncipe de Viana, 28

Lérida

## Aspectos generales

Sabemos que la Ecología es la parte de la Biología que estudia los factores del medio y su influencia sobre el ser vivo.

La importancia de la Ecología radica en el hecho de que, basándonos en el conocimiento de los factores del medio que inciden sobre los animales, podemos proporcionar a éstos el confort debido para obtener los mejores rendimientos.

Entendemos también como factor ecológico todo elemento del medio que puede ejercer una influencia sobre las especies animales, al menos durante alguna fase de su ciclo vital.

Los factores ecológicos no son sólo aquellos dependientes del clima, como se acostumbra a considerar, sino que sobre el ser vivo actúan, además, todos los que configuran el ambiente que le rodea, como el suelo, la alimentación, la acción del hombre (manejo), los gérmenes, la vivienda o habitáculo, etc.

Los factores del medio actúan sobre los individuos provocando estímulos que llegan hasta el medio celular, tanto por vía directa como indirecta.

Los estímulos llegan indirectamente a las células de todo el organismo a través de los sistemas nervioso y endocrino, provocando reacciones, como cambios

de temperatura orgánica, de pH, de presión osmótica, etc. que afectan a la permeabilidad de las membranas, la actividad enzimática, los metabolitos, etc.

Cuando la respuesta es la apropiada y suficiente, el animal conserva su correcta funcionalidad mediante su adaptación a la nueva situación.

Si la respuesta es insuficiente, surge la enfermedad, que puede ser más o menos grave, con alteración de las constantes corporales, lesiones, inadaptación y hasta la muerte.

Y si la respuesta es inapropiada, normalmente se produce la muerte del individuo.

### Importancia de la Etología

Modernamente, la Ecología se complementa con otra rama de la Zoología, que trata del comportamiento o costumbres de los animales, fijándose sobre todo en la conducta o reacciones en respuesta no sólo a los estímulos ambientales exógenos, tal como hemos dicho, sino también a los endógenos y congénitos.

La Etología Aplicada pretende solucionar los problemas de la crianza y producción animal que vienen motivados por el comportamiento. Se basa en el principio general de que " un organismo sólo puede desarrollar su capacidad congénita de rendimiento cuando está en armonía con el medio ambiente por lo que se refiere a sus necesidades vitales congénitas ".

A nosotros nos interesa conocer tanto las causas de la conducta animal, o sea, cómo el estímulo actúa sobre los animales, como los tipos de comportamiento, referidos a las respuestas o adaptación de los animales al estímulo.

## Influencia de la temperatura

El conejo pertenece a las especies estenotermas, o sea, a las que sólo pueden vivir entre límites estrictos. Existe, desde luego, una temperatura óptima que es la más apropiada para su fisiologismo, y cuando la oscilación es muy grande o cuando persiste por mucho tiempo una temperatura alejada de la zona óptima se produce una disminución de los rendimientos o una alteración de la salud.

A esta zona de temperatura media, sin grandes oscilaciones, de buena producción, se le llama "zona termoneutral", que en el conejo se cifra en 15-18 grados centígrados.

Para las conejas reproductoras con sus crías se señala una temperatura ambiental de 14 a 26 grados, y en el interior de los nidos, de 30 a 35 grados. Para los gazapos de cebo la zona termoneutral se halla entre los 12 y 20 grados.

Por debajo de 10 grados y por encima de 27 decrece la fecundidad y la fertilidad, sobre todo en los machos.

### Reacciones frente al descenso de la temperatura por debajo de la zona termoneutral

- 1) Aumento del apetito, pues los alimentos son fuentes de energía, incrementándose las combustiones orgánicas.
- 2) Incremento de la producción de tiroxina, hormona estimulante del metabolismo.
- 3) Vasoconstricción cutánea, para reducir la circulación periférica y disminuir las pérdidas de calor.
- 4) Erizamiento del pelo para retener el mayor tiempo posible el aire caliente en contacto con la superficie corporal.
- 5) Disminución de la fecundidad y fertilidad, con mayor

mortalidad post-natal.

6) Favorecimiento de las enfermedades " a frigore ", disminuyendo las defensas orgánicas, sobre todo de la mucosa respiratoria.

### Reacciones frente a las altas temperaturas

1) Disminuye el consumo de alimentos y aumenta la ingestión de agua, descendiendo las combustiones.

2) Vasodilatación cutánea para refrescar la sangre.

3) Aumento de la evaporación de agua a nivel cutáneo (sudoración) y pulmonar (disnea).

4) La piel se hace más fina, el pelo más corto y brillante.

5) Disminución de las producciones.

6) Fallo en las cubriciones, disminuyendo la concentración y vitalidad de los espermatozoides.

7) Reducción del ritmo de crecimiento o del aumento diario de peso en los gazapos.

8) Posible presentación del efecto térmico conocido por " golpe de calor ", con pérdida de conocimiento, contracturas musculares y aceleración primero y luego retardo de los movimientos respiratorios y cardíacos. Puede darse cuando hay excesiva aglomeración de animales (más de 15 por m<sup>2</sup> en gazapos de cebo); falta de ventilación y de agua, etc.

### Influencia de la humedad

La humedad es un factor ecológico estrechamente relacionado con la temperatura, de tal manera que al aumentar la humedad se necesita más temperatura para mantener el equilibrio orgánico, y viceversa.

Las influencias higio-zootécnicas son:

1) Disminución de la fecundidad.

2) El aire húmedo es favorable al desarrollo de enfermedades respiratorias (pasterelosis, coriza) y

algunas parasitarias (coccidiosis).

3) El ambiente excesivamente seco puede originar, por el contrario, bronquitis, rinitis, conjuntivitis, faringitis, etc. por la pulverización de los piensos.

Para evitar estas consecuencias, la humedad relativa debe ser del 60 al 80 %, tanto en la maternidad como en el cebo. Una humedad elevada es perjudicial y una humedad de sólo el 40 % influye en retrasar la madurez sexual.

El ambiente más desfavorable es un calor excesivo (30 ó más grados) y una humedad de menos del 40 %.

### Influencia de la luz o luminosidad

A la luz se le atribuyen importantes acciones biológicas, como la de su acción esterilizante, pues los agentes patógenos se desarrollan más en lugares mal iluminados; su acción sobre la vista, ya que la luz deficiente es una de las causas favorecedoras de la miopía; su acción sobre el tiroides, en que para su normal actividad se requiere una adecuada iluminación del ambiente; su acción sobre la hipófisis, como directamente responsable de los ciclos sexuales (fotoperíodo), coadyuvando a la aparición del celo; como génesis de vitaminas, en que los rayos ultravioleta convierten la ergosterina o provitamina D en vitamina, con efectos antirraquíticos; la acción de las distintas radiaciones, pues las rojas tienen efectos excitantes (histerias colectivas, mordeduras, tendencia a montarse, etc.), mientras que las verdes, amarillas y azules son sedantes.

Las investigaciones del biólogo ruso Dimitri Belaiev demuestran que la acción de la luz reduce la mortalidad de los embriones en la etapa de implantación, o sea, cuando los óvulos se fijan en las paredes del útero.

En general, debemos procurar, por todos estos motivos, que en las naves exista una buena iluminación natural.

La luz puede entrar en los locales a través de claraboyas (iluminación cenital) o por ventanas laterales (iluminación lateral).

La radiación solar directa es la más interesante desde el punto de vista higiénico. La cantidad de luz procedente de la bóveda celeste que penetra en el local es la más constante y la que tiene más importancia en la iluminación, estando en relación con la extensión de cielo visible en los distintos puntos del recinto.

La iluminación artificial presenta características higiénicas distintas de la iluminación natural, dependiendo del mayor brillo, proximidad de los focos, su naturaleza y de la diferencia entre su composición espectral y la del espectro solar.

En cunicultura, la iluminación recomendada es de 14-16 horas diarias, con  $3 \text{ W/m}^2$  en las naves de reproductoras. En las de cebo, basta la luz natural sola en nuestras latitudes. La intensidad será de 10-20 lux en maternidad.

### Importancia de la ventilación

La ventilación tiene por objeto renovar el aire de los locales a fin de que los animales disfruten de una atmósfera lo más análoga posible a la del aire libre.

Cuando los animales experimentan una cierta intranquilidad se debe más a la falta de oxígeno que a la acumulación de anhídrido carbónico.

La ventilación, además, contribuye a hacer desaparecer el amoníaco y el vapor de agua, manteniendo

la temperatura dentro de ciertos límites.

La ventilación puede medirse en metros cúbicos por minuto u hora, y varía de acuerdo con la concentración o densidad de animales, de su tamaño o peso y de la temperatura externa.

En invierno se requiere renovar 1 m<sup>3</sup>/hora/Kg.P.V. y en verano 5 veces más.

La velocidad del aire será de 0'5 a 1 m/seg.

Las ventanas tendrán 1/15 de la superficie del suelo.

### Efectos de la densidad de animales en cunicultura

Tratándose de razas medias, como la Neozelandesa, Californiana, los híbridos comerciales, etc., hay que distinguir entre gazapos de cebo en jaulas colectivas, entre gazapos de recría, machos reproductores y hembras con sus crías, según tengan el nidal dentro o fuera del recinto de la jaula.

Mientras Lebás (1.972) dice que no ha encontrado diferencia en el crecimiento entre la colocación de 10 a 16 gazapos por metro cuadrado, nosotros no aconsejamos sobrepasar 8 gazapos de recría por m<sup>2</sup>, pues, pasando de esta cifra, se observan mayores diferencias de pesos individuales a los 3-3'5 meses, que es cuando efectuamos la separación en jaulas individuales.

En gazapos de cebo, con jaulas de 0'56 m<sup>2</sup> colocamos 7 animales, pues sólo los mantenemos hasta 2 Kgs. como máximo, lo que representa unos 12 animales por m<sup>2</sup>. Pero estamos observando que en veranos calurosos, en que la temperatura de las naves asciende a 30-34 grados, es mejor no sobrepasar los 5-6 conejos por jaula, o sea, que hay que disminuir la densidad, al objeto de rebajar el " calor animal ".

Las cifras que suelen darse, son:

Para gazapos de engorde:

$$0'05-0'07 \text{ m}^2/\text{animal} = 14-20 \text{ animales/m}^2.$$

Para gazapos recién alojados individualmente:

$$0'20-0'25 \text{ m}^2/\text{animal} = 4 - 5 \text{ animales/m}^2.$$

Para machos reproductores :

$$0'30-0'40 \text{ m}^2/\text{animal} = 2'5-3'3 \text{ animales/m}^2.$$

Para conejas con sus crías :

$$0'40-0'50 \text{ m}^2/\text{animal} = 2-2'5 \text{ animales/m}^2.$$

No debemos olvidar que el conejo es un animal que se explota en grupo, en que cuenta el estado emocional, la tensión, la restricción de movimientos, el miedo, la angustia, la imposibilidad de huida, etc., todo lo cual le impide explicitar su comportamiento " natural ", por lo que el proporcionar el suficiente espacio para permitirle la realización de comportamientos sustitutorios, debe ser uno de nuestros objetivos si queremos optimizar la productividad, que no conseguiremos si no logramos el mayor bienestar posible.

Si importante es la concentración de animales por unidad de superficie, no lo es menos la unidad de volumen de la nave por jaula, que no debe ser inferior a  $2'5 \text{ m}^3$ , con un óptimo de  $3 \text{ m}^3$ , si queremos que los animales tengan a su nivel la composición normal de aire.

### Influencia de los factores bióticos

No cabe duda que la intervención del hombre, tanto directa como indirecta, influye de manera poderosa no ya en la productividad de los animales por un mal manejo, malas construcciones, mala higiene en general, etc. sino en cambiar el biosistema de la explotación.

Sabemos, en efecto, que la contaminación de una

granja puede tener un origen atmosférico, acuático o alimenticio.

Tenemos, en primer lugar, como agentes inertes de la atmósfera los gases más o menos tóxicos, como el anhidrido sulfuroso, que, a partir de 20-50 ppm durante una hora ya puede ocasionar problemas de irritación de ojos, del aparato respiratorio, etc. pudiendo producir asfixia, y si la concentración es de 500 ppm ó más actúa ya sobre el sistema nervioso pudiendo ocasionar coma y muerte; el amoníaco, que, a partir de las 20 ppm también puede producir irritación de las vías respiratorias, y si la concentración sobrepasa las 70 ppm puede observarse ya una reducción de la ganancia de peso, nerviosismo y retraso en la madurez sexual; los ácidos grasos volátiles, cuyo nivel límite se sitúa en 0'1-0'2 %; y el metano, en que una dosis de más de 1.000 ppm origina una atmósfera asfixiante.

Como agentes vivos de la atmósfera tenemos las moscas, mosquitos, bacterias y virus, los cuales constituyen un peligro constante, los primeros más bien como transmisores de los segundos, en que la presentación de la mixomatosis es el más fiel exponente.

Las aguas son otro factor del medio que puede influir también directamente en la presentación de alteraciones patológicas, por contaminación con pesticidas, metales pesados, bacterias (colis, salmonelas, enterobacteriáceas, etc.), toxinas de origen microbiológico, etc., sobre todo en zonas de pozos y de canales intermitentes.

Los alimentos pueden ser, asimismo, otra fuente de contaminación, ya sea por los aditivos (poco frecuentes en cunicultura), aunque no dejan de emplearse en ciertos casos coccidiostáticos, quimioterápicos y antibióticos; ya sea por componentes alterados, o por distribuirse en envases contaminados de granja en granja, hoy poco frecuente por emplearse sacos de pa-

pel de envase perdido o a granel.

### Factores favorecedores de la infección en la explotación industrial intensiva

Partiendo del principio de que todo acúmulo de animales en espacios reducidos favorece sistemáticamente la aparición y propagación de las enfermedades, si no hay una programación de manejo para efectuar el "vacío sanitario" periódico, se hace imposible evitar o prevenir la presentación de enfermedades, por más vacunas que usemos.

Sabemos, en efecto, que en una nave con gran densidad de conejos, cualquier agente causal puede propagarse por casi todos los medios de contagio, como son el contacto directo e indirecto, los utensilios, el aire, los mosquitos o moscas, las manos, la ropa, las jaulas, etc.

Por otra parte, tenemos que los pases sucesivos de los virus de un animal receptible a otro, produce reinfecciones más virulentas y resistentes que las primeras. Y tenemos también que con el tiempo se va produciendo una acumulación de agentes infectivos tal, que la probabilidad de infección y de contagiosidad va aumentando de manera progresiva, pero no sólo para un germen específico determinado, sino que se rebaja de tal manera la resistencia orgánica que la receptividad es mayor para un sin fin de microorganismos, cada vez más difíciles de combatir, ocasionando una mortalidad y morbilidad elevadas.

O sea, que la explotación intensiva permanente comporta los graves defectos de una falta de resistencia o mayor receptividad, de una predisposición aumentada y de fallos de inmunidad, que, en conjunto, sobrevienen por :

- Introducción continua de gérmenes en la nave.
- Aumento de su virulencia.

- Aumento de la contagiosidad.
- Falta de higiene.
- Condiciones ambientales defectuosas.
- Defectos constructivos.
- Repoblación de jaulas sin reposo.
- Presencia de huéspedes intermediarios (moscas...)
- Transmisión de enfermedades por intermedio personas
- Influencia de la microecología.
- Alimentación defectuosa (excesiva, escasa, desequilibrada, en mal estado, etc.).
- Introducción continua de animales nuevos de distintas procedencias.
- Presencia de roedores (ratas...)
- Acúmulo de estiércol, como foco de cultivo de gérmenes y parásitos.
- Aplicación de vacunas en plazos más prolongados que los recomendados y no tenerlas en la granja debidamente acondicionadas.
- Aplicación demasiado continuada de antibióticos o quimioterápicos o a las dosis no convenientes, creando resistencia en los gérmenes.

ETC.

### R e s u m e n

Hemos tratado de exponer algunos conceptos de la Ecología, Etología y de la Inmunidad para ver cómo estos factores pueden influir en la productividad de nuestras granjas, a fin de que los tengamos más en cuenta en los programas de manejo y puedan orientarnos hacia donde reside un posible fallo en la explotación.

