

La incubación artificial en el año 2018

M. Corcelle

(L'Aviculteur, 1978: 4, 23-26)

¿Cómo se realizará la incubación artificial después del año 2000, en 2018?. A responder a esta pregunta, lo cual implicaba un notable esfuerzo de perspectiva, es a lo que se ha dedicado el Sr. Corcelle, conocido por su experiencia en materia de genética y de multiplicación y por sus opiniones inconformistas, en la intervención que tuvo en la clausura de las Jornadas de Reciclaje e Incubación organizadas por el Instituto de Cría y Patología de Ploufragan.

Ciertas personas sonreirán con escepticismo al leer las líneas que siguen. Sin embargo, veremos que a menudo el Sr. Corcelle ha aplicado a la incubación algunas técnicas avanzadas ya en uso actualmente en numerosos sectores, principalmente en medios hospitalarios.

G.L.

“La otra noche tuve un sueño muy extraño...”

Estábamos en el 27 de enero del año 2018 y yo tenía que hacer una entrevista al responsable de una de las Unidades Centrales de Incubación, en la que se almacenaban varios millones de huevos para incubar.

Yo creía, naturalmente, que antes de esta visita tendría que pasar por todos los controles y desinfecciones imaginables, pero, cosa rara, fui recibido en un despacho claro y acogedor por un hombre de unos treinta años, en un ambiente agradable, donde nada hacía recordar ninguna relación con las plantas de incubación que yo conocía.

Después de las acostumbradas cortesías, mi anfitrión se me dirigió en un lenguaje bastante extraño:

“Ante todo, me dijo, voy a recordarle la evolución de las técnicas de incubación en el transcurso de las últimas décadas. El desarrollo de la avicultura industrial, de los años 1950 a 1980, se vio acompañado, naturalmente, por un sensible perfeccionamiento de la incubación, con la constante y única preocupación de controlar las condi-

ciones físicas y sanitarias de la misma. La temperatura y la higrometría han sido perfectamente homogeneizadas y controladas durante todo el ciclo y la desinfección de los locales y los huevos ha alcanzado en esta época un nivel difícil de sobrepasar. La capacidad de las incubadoras ha progresado también regularmente, planteando apenas algunos problemas mecánicos aunque éstos hayan tenido fácil solución”.

Una operación biológica

“Por el contrario, ha sido solamente a partir de 1980 que se ha empezado a considerar la incubación como lo que es en realidad, es decir, ante todo, una operación biológica consistente en controlar el desarrollo del embrión fuera del claustro materno. Se sabía ya de tiempo atrás, que esta transformación comportaba un cierto número de períodos críticos, recordados por ejemplo por el profesor Barone, en el transcurso de un coloquio sobre este tema en 1964, pero, aparte de algunas excepciones, no se había concedido una importancia suficiente a esta faceta biológica. La incubación no era en-

tonces más que una operación electro-mécanica, en la cual, las condiciones físicas y químicas se mantenían constantes del principio al fin y donde la máxima preocupación consistía en proteger primero al huevo, después al embrión y finalmente al pollito contra todas las agresiones víricas o microbianas, mediante una serie de desinfecciones, realmente indispensables, pero no suficientes.

"No voy a insistir, continuó mi interlocutor, sobre los aspectos energéticos. Ya sabrá Vd., sin duda, que las unidades de incubación están equipadas actualmente con captadores solares, con acumuladores de calor, perfectamente adaptados a una detración calórica relativamente débil y regular; por otra parte, el carácter exotérmico de la embriogénesis permite, a partir del 8.º día, una recuperación del calor relativamente fácil, con las bombas caloríficas que regulan perfectamente el ambiente de los locales y de las incubadoras.

"Se franqueó un paso decisivo con la puesta a punto de incubadoras de carga única, pero, curiosamente, la ocasión no se aprovechó al principio para adaptar los parámetros físicos de temperatura y humedad a los períodos críticos del desarrollo embrionario. Pero volveremos sobre esto...

"De hecho, nosotros reemprendimos el proceso partiendo de la puesta ya que en este punto había todavía bastante por hacer, particularmente respecto a los primeros huevos puestos, que eran, a menudo, demasiado pequeños y no poseían suficientes reservas para producir pollitos viables y productivos. Gracias a la utilización de indicadores radioactivos, incorporados en la alimentación de las reproductoras, hemos podido determinar las insuficiencias en ciertos aminoácidos, oligoelementos, vitaminas, etc., durante las primeras semanas de puesta. Para corregirlas hemos utilizado cámaras de depresión de las usadas para la desinfección de los huevos y, por este medio, podemos reequilibrar la composición del albúmen y de la yema del huevo, permitiendo un desarrollo normal y completo del embrión.

Técnicas revolucionarias

"Por otra parte, Vd. sabe que el huevo

fecundado detiene su desarrollo a partir de la puesta, en el estadio de las primeras divisiones celulares, para reemprenderlo al principio de la incubación: se trata pues de un embrión en estado de hibernación que se debe cosechar, conservar y manipular sin perturbar su potencial y, en este punto, nos han servido de preciosa ayuda los progresos realizados en medicina humana sobre la técnica de hibernación. Hemos observado que la incorporación al huevo de ciertas moléculas, siempre en el momento del lavado, permite estabilizar el medio y evitar, por ejemplo, las oxidaciones por grasas fosforadas de la yema, causando la muerte del embrión. Esto nos ha permitido conservar intacto el poder de eclosión durante mucho más tiempo.

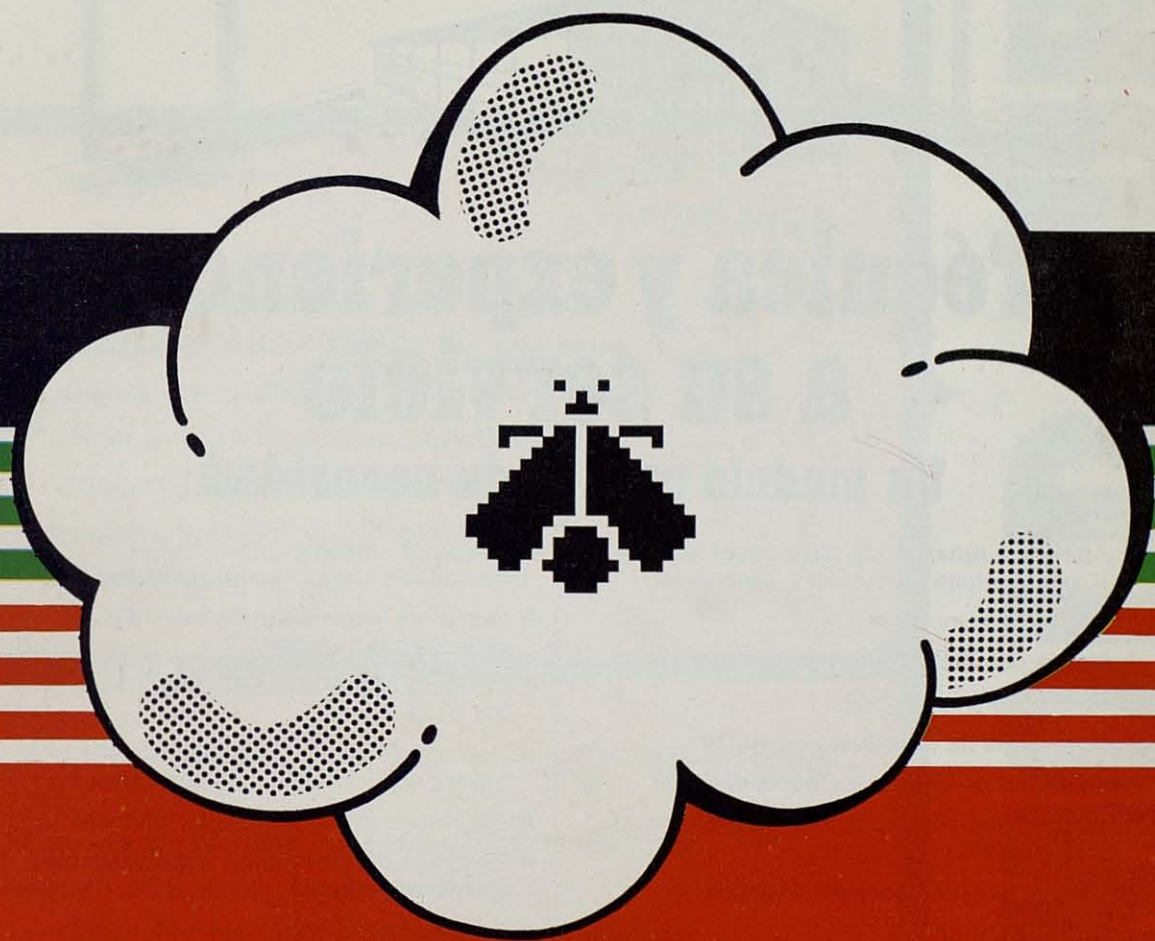
"Igualmente hemos puesto en práctica un sistema de control permanente del desarrollo embrionario". Y en este momento, mi interlocutor me invitó a pasar a una habitación contigua, cuyo aspecto me sorprendió: un hombre, con una bata blanca estaba sentado delante de un pupitre de mando, equipado con numerosos cuadrantes, tableros y pantallas, sobre las cuales se inscribían permanentemente curvas luminosas.

"He aquí, por ejemplo, la sala de control: inspirándonos en las técnicas monitoras para la vigilancia de los enfermos en los centros hospitalarios y gracias a microsondas introducidas en un lote de huevos en cada incubación podemos registrar la evolución de los principales parámetros, no sólomente la temperatura y la humedad, sino también el pH, el rH o potencial de óxido-reducción, los intercambios gaseosos y los campos eléctricos y magnéticos, todos los cuales sabemos que pueden estimular ciertas reacciones biológicas. Hemos constatado que en los momentos críticos de la incubación las modificaciones de estos parámetros influían favorablemente en el desarrollo del embrión. Lo mismo ocurre además con ciertas longitudes de onda, cuya resonancia se traduce por la amplificación de los procesos biológicos.

"Igualmente, durante estos períodos críticos es cuando intervenimos para reforzar el potencial inmunitario de los futuros pollitos. Se sabe, desde hace tiempo, que ciertas moléculas, por ejemplo el levamisol, que

STRONG CICLON[®]

el insecticida total



otro producto

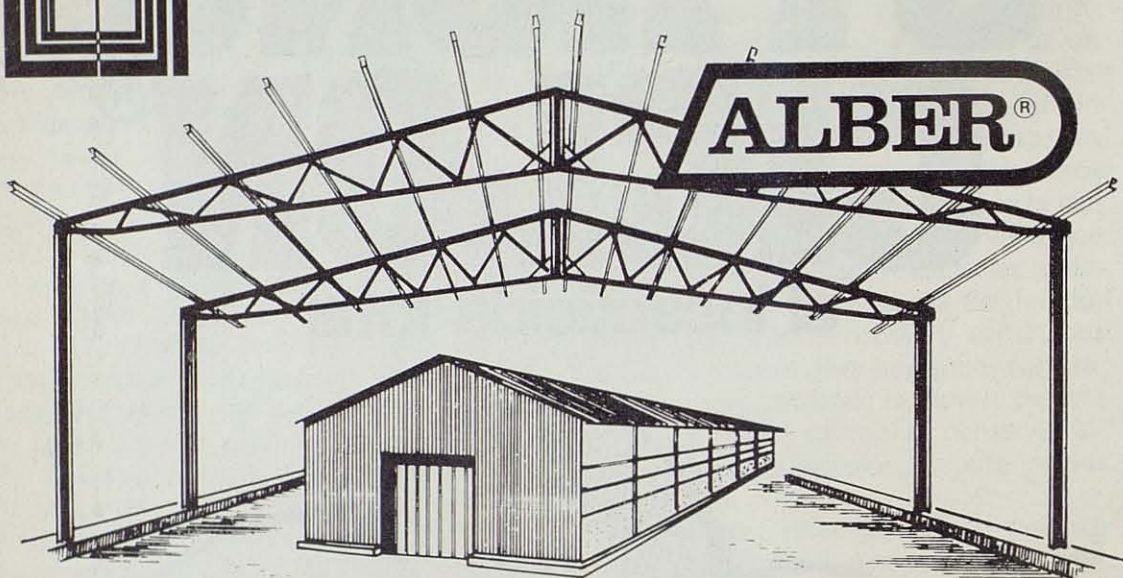
JC

JOSE COLLADO

Costa rica 35 Tel 2519700 BARCELONA 27



NAVES PREFABRICADAS



Técnica y experiencia a su servicio

Un modelo para cada necesidad

- Anchos normalizados para naves dedicadas a explotaciones avícolas y ganaderas.
- Rapidez de montaje.
- Naves completamente recuperables.
- Ahorro de calefacción.
- Materiales de primerísima calidad.
- Facilidad de limpieza y desinfección.
- Costes muy bajos por metro cuadrado de planta edificada.
- Mayor densidad de aves alojadas.
- Entrega inmediata.
- Estructura metálica tipo celosía construida según normas oficiales.
- Interiores totalmente diáfanos sin columnas ni tirantes.
- Cubierta a dos vertientes con desnivel del 30 %.
- Cámara de aire y cielo raso aislado con placas especiales de fibrocemento.
- Cerramientos de alto poder aislante.
- Sistemas de ventilación especiales para cada necesidad.
- Interesantes planes de financiación.

No decida su nueva construcción antes de consultar, sin compromiso alguno, a nuestro Departamento Técnico.

ALBER[®]

**ALTO PRESTIGIO EN CALIDAD
Y ASISTENCIA POST-VENTA**



material agropecuario, s.a.

Ctra. Arbós, Km. 1,600 - Teléfonos (93) 893 08 89 y 893 41 46

VILANOVA I LA GELTRU (España)

MOLD CURB POLVO

indicaciones

especialmente indicado para la protección y conservación de:

- cereales
- piensos compuestos
- materias primas susceptibles de enmohecimiento

ventajas

- inhibe el crecimiento de los hongos
- controla el desarrollo de las bacterias
- reduce los problemas del calentamiento
- protege los elementos nutritivos
- reduce los problemas de micosis
- mejora la sanidad del ganado
- no es tóxico

...y además

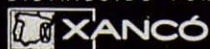
le ayuda a resolver los problemas de hongos cuando el tiempo, la temperatura y la humedad se «encadenan» para la producción de micotoxinas

MOLD CURB rompe la cadena

ES UN PRODUCTO DE



DISTRIBUIDO POR



Ausias March, 113 - Tel. 245 73 03
BARCELONA - 13

MOLD CURB[®]



MOLD CURB LIQUIDO

desinfección general

- **elementos de construcción**
suelos, paredes, techos, vigas, ventanas, etc.
- **utensilios de granja**
bebederos, comederos, tolvas, baterías, etc.
- **yacija**

prevención y tratamiento de enfermedades

- **prevención:** moniliasis, aspergilosis y demás enfermedades producidas por hongos
Problemas digestivos de etiología dudosa
- **tratamiento:** enteritis inespecífica, micosis, colibacilosis, diarreas, salmonelosis

MOLD CURB Líquido

- Es un producto activo y eficaz perfectamente tolerado por el organismo
- No tiene problemas de resistencias bacterianas ya que no es un antibiótico
- Ha demostrado tener eficacia en problemas producidos por gérmenes resistentes a antibióticos de amplio espectro

ES UN PRODUCTO DE



DISTRIBUIDO POR



Ausias March, 113 - Tel. 245 73 03
BARCELONA-13

MOLD CURB®

antes no era más que un vermífugo, poseen este tipo de acción. Hemos experimentado y seleccionado varias más que intervienen en diferentes niveles del desarrollo y sobre diferentes órganos.

La electrónica al servicio de la biología

“Naturalmente, todas las incubadoras están programadas para tener en cuenta estos períodos críticos. Los progresos de la electrónica han hecho estos controles relativamente fáciles y así nos es posible modificar las condiciones físico-químicas del ambiente de la incubación durante todo su desarrollo.

“No es necesario decir que disponemos de programas diferentes, correspondientes a las diferentes estirpes y cruces. Es más fácil adaptar las condiciones de incubación a las estirpes que modificar éstas genéticamente y preferimos reservar la fuerza de la selección para otros caracteres más difíciles de influenciar.

Mi interlocutor marcó entonces una pausa que yo aproveché para formular una pregunta:

¿Cómo concilia Vd. el momento crítico del 18º día con el traspaso de los huevos a la cámara de nacimientos?.

La objeción fue barrida con un golpe de mano.

“Nosotros hemos suprimido esta operación desde hace mucho tiempo. El ciclo completo de incubación se desarrolla en la misma máquina y el programa está ya establecido, naturalmente, teniendo en cuenta las modificaciones necesarias en los tres últimos días. Gracias a un circuito de televisión interior podemos observar el desarrollo de la eclosión y actuar eventualmente sobre los parámetros físicos y químicos para agrupar los nacimientos, recuperando de este modo un porcentaje de pollitos nada desdeñable.

También aprovechamos esta posibilidad de intervención a distancia para vacunar los pollitos antes de su salida de las máquinas. Las vacunas son vaporizadas sucesivamente en el interior de la incubación, al mismo tiempo que los productos destinados a reforzar las defensas inmunitarias. Con esto, evitamos las fastidiosas intervenciones manuales sobre los pollitos.

“Hablando de intervenciones manuales, también hemos conseguido automatizar ya

el conjunto de operaciones. No hablo de la carga de los huevos, fácil de mecanizar, sino también de la tría de los pollitos: una cinta transportadora los lleva uno a uno sobre una placa oscilante inclinada y los menos viables son eliminados, para ser suprimidos posteriormente, sin sufrimiento, por medio de un rayo láser. Una célula fotoeléctrica cuenta los supervivientes, que son dirigidos automáticamente hacia las cajas transportadoras.

“Una radiografía permanente”

“Venga, me dijo entonces mi anfitrión, voy a mostrarle una de las novedades que acabamos de adquirir”. Y me condujo delante de una pequeña pantalla, sobre la cual se dibujaban multitud de pequeñas manchas coloreadas.

“He aquí un aparato que nos permite tener, en cierta forma, una radiografía permanente de un departamento muestra de huevos en incubación. Es un “scanner” de barrido, por lo tanto sin peligro para los embriones y que destecta todas las anomalías del desarrollo embrionario, en particular las posiciones defectuosas del pollito en el huevo. Como se sabe que estas anomalías están relacionadas con los parámetros físicos, podemos entonces actuar antes de que la evolución no alcance un estadio irreversible. De esta manera nos es posible determinar los períodos en que se va a iniciar el picaje y la fragmentación de la cáscara, pudiendo facilitarlos mediante cortas emisiones de ultrasonidos.

“Permítame una cuestión, intervine entonces. Supongo que la sala de incubación se halla contigua a este despacho, puesto que no he visto ningún otro edificio cuando he llegado.

“Nada de esto, respondió mi interlocutor. Todas nuestras instalaciones se hallan agrupadas a unos cuantos kilómetros de aquí, dentro de un recinto protegido y aislado. Así evitamos, gracias a las intervenciones teledirigidas, el máximo de perturbaciones”.

En este momento se encendió una lucecita roja en el tablero... y yo me encontré en mi cama. ¡Eran las seis y media de la mañana del 20 de enero de 1978 y mi despertador me recordaba que tenía que preparar mi intervención en las Jornadas sobre Incubación