



La construcción y uso de una minincubadora con arena



Dar a la población rural
pobre la oportunidad
de salir de la pobreza



Palli Karma-Sahayak Foundation

Las opiniones expresadas en este documento son las de los autores y no reflejan forzosamente las opiniones del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no suponen de parte del FIDA juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. Se han utilizado las denominaciones "países desarrollados" y "países en desarrollo" por resultar convenientes desde el punto de vista estadístico sin que ello represente necesariamente juicio alguno sobre la etapa alcanzada por una zona o país determinados en el proceso de desarrollo.

Portada:
©FIDA/G.M.B. Akash

Las fotos del presente documento se han extraído del video *Mini-hatchery*, por Kazol Sayeed.

ISBN 978-92-9072-380-6

© 2011 del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)

Marzo de 2013

Índice

Descripción del manual	2
Agradecimientos	2
Introducción	3
Equipo e instalaciones necesarios para una minincubadora con arena	5
Manejo de la minincubadora	7
Anexo I: Plan empresarial para una minincubadora con arena	15
Anexo II: Inspección al trasluz (miraje) de los huevos	17
Bibliografía	19

Descripción del manual

La producción avícola a pequeña escala es una importante fuente de ingresos y nutrientes para la población rural pobre en el mundo en desarrollo. El sistema se basa en el suministro regular de polluelos de gallina y pato. El presente manual describe:

- cómo construir una minincubadora con arena
- cómo obtener y seleccionar los huevos fértiles
- cómo colocar los huevos en la incubadora
- el mantenimiento cotidiano de la incubadora, y
- el manejo de los polluelos al eclosionar.

El manual se dirige tanto a agentes de extensión como a pequeños criadores de aves de corral.

Agradecimientos

El presente manual ha sido elaborado por S.M. Rajiur Rahman, Oficial de capacitación del Proyecto MFTS (Microfinanzas y apoyo técnico) de la Fundación Palli Karma-Sahayak (PKSF), Bangladesh.

El autor agradece el apoyo financiero y otros servicios prestados por la División de Asesoramiento Técnico y Políticas (PTA) del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), sin los cuales no hubiera podido elaborarse el presente manual. Agradece también la colaboración y las importantes sugerencias aportadas durante la elaboración del manual por Antonio Rota, Asesor Técnico Superior de Sistemas Ganaderos y Agrícolas de la PTA del FIDA.

Asimismo, agradece sinceramente la ayuda facilitada por las siguientes personas en la elaboración del manual y la producción del video:

- Nigel Brett, Gerente del Programa en el País del FIDA
- Fazlul Kader, Director gerente adjunto (Operaciones) de la Fundación Palli Karma-Sahayak de Bangladesh
- Sarah Jesmin, Coordinadora del proyecto MFTS en Bangladesh
- Kazi Abdul Fattah, Coordinador de ganadería del proyecto MFTS, Bangladesh
- los beneficiarios del proyecto MFTS, financiado por el FIDA, que han creado minincubadoras en el distrito de Kishoreganj en Bangladesh.

El autor desea agradecer especialmente la labor de los revisores técnicos siguientes:

- Shabbir Ahmed Chowdhury, Director de microfinanzas de BRAC (Bangladesh Rural Advancement Committee) International (Bangladesh)
- Mohammad A. Saleque, Asesor principal de agricultura y ganadería de BRAC (Bangladesh Rural Advancement Committee) International (Bangladesh)
- Olaf Thieme, Oficial de desarrollo de la ganadería de la División de Producción y Sanidad Pecuarias de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Roma)
- Emmanuel B. Sonaiya, Departamento de Zootecnia (Animal Science) de la Universidad Obafemi Awolowo, Ile-Ife (Nigeria)

El autor desea agradecer la labor de edición del manual realizada por Paul Neate.

Introducción

En Egipto y China se han utilizado pequeñas incubadoras de huevos de gallina y de pato desde hace unos 3 000 años. En Bangladesh se han usado minincubadoras desde la década de 1970. En 1992, BRAC —una organización no gubernamental con sede en Bangladesh— puso en marcha un programa para promover el uso de una incubadora que utilizaba como lecho cáscara de arroz caliente. Sin embargo, el sistema no tuvo gran éxito, debido en gran parte a la deficiente gestión de los huevos fértiles en la cadena de suministro. Con el apoyo financiero del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), la Fundación Palli Karma-Sahayak (PKSF) amplió el proceso de incubación convencional y produjo un sistema más eficiente y funcional basado en un programa de capacitación adaptado e integral que cubría todos los aspectos de la cadena de producción de aves de corral en el medio rural. En particular, desarrolló un programa de formación práctica de cuatro semanas dirigido a mujeres de zonas rurales y que impartía un agente de ganadería en las aldeas.

Las minincubadoras se pueden construir con materiales baratos y disponibles en la zona, como cáscara de arroz, colchas enguatadas y arena, que retienen el calor. Las incubadoras pueden fabricarse de forma sencilla mediante técnicas y herramientas fácilmente disponibles.

Los mayores porcentajes de eclosión de huevos de gallina y de pato son los de las minincubadoras de arena: 80-85 % y 70-72 %, respectivamente, frente a porcentajes del 70-75 % y 65-68 % en el caso de las incubadoras de cáscara de arroz y del 75-80 % y 60-62 % en el caso de las que utilizan un lecho de cáscara de arroz y colcha enguatada. En consecuencia, las incubadoras de arena son cada vez más apreciadas. En el cuadro siguiente se muestran las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de incubadoras.

La finalidad del presente manual es proporcionar al lector conocimientos y técnicas necesarios para construir incubadoras de arena y para usarlas de manera eficiente.

Ventajas e inconvenientes de diferentes tipos de incubadoras de pequeño tamaño para incubar huevos de gallina y pato

Parámetro	Incubadora eléctrica	Incubadora de arena	Incubadora de cáscara de arroz	Incubadora de cáscara de arroz y colcha enguatada
Electricidad	necesaria	innecesaria	innecesaria	innecesaria
Equipo	equipo moderno complejo	materiales locales tradicionales	materiales locales tradicionales	materiales locales tradicionales
Instalación en zonas remotas	No se puede instalar en zonas sin suministro eléctrico	Se puede instalar en zonas remotas sin suministro eléctrico	Se puede instalar en zonas remotas sin suministro eléctrico	Se puede instalar en zonas remotas sin suministro eléctrico
Costo de la instalación	máximo	mínimo	mayor que el de la incubadora de arena, pero mucho menor que el de la incubadora eléctrica	mayor que el de las incubadoras de arena y de cáscara de arroz, pero mucho menor que el de la incubadora eléctrica
Costo de mantenimiento	máximo	mínimo	mayor que el de la incubadora de arena	mayor que el de las incubadoras de arena y de cáscara de arroz, pero menor que el de la incubadora eléctrica
Regulación de la temperatura	automática	más fácil que en la incubadora de cáscara de arroz y colcha enguatada	más difícil que en las incubadoras de arena y de cáscara de arroz y colcha enguatada	más fácil que en la incubadora de cáscara de arroz
Regulación de la humedad	automática	manual	manual	manual
Porcentaje de eclosión (huevos de gallina)	80-85 %	80-85 %	70-75 %	75-80 %
Costo de combustible	máximo	mínimo	mayor que el de la incubadora de arena	mayor que el de las incubadoras de arena y de cáscara de arroz
Usuarios	hogares con recursos abundantes	todos los hogares, incluso los de zonas marginales, sin tierras y con recursos escasos	todos los hogares, incluso los de zonas marginales, sin tierras y con recursos escasos	todos los hogares, incluso los de zonas marginales, sin tierras y con recursos escasos

Equipo e instalaciones necesarios para una minincubadora con arena

Para el uso de una minincubadora con arena se requiere:

- la propia incubadora, con los componentes siguientes:
 - lámparas de queroseno, para calentarla
 - termómetros, para controlar la temperatura
 - un cuenco con agua, para mantener la humedad en el interior
- huevos fértiles
- bandejas para huevos
- cajas para los polluelos
- una cámara de miraje (véase el anexo II)
- una solución antiséptica, para lavar los huevos y desinfectar la incubadora
- un lugar en el que ubicar la incubadora.

La construcción de una incubadora de arena

La incubadora consta de una estructura de madera forrada con material aislante y equipada con bandejas que contienen la arena (que retiene el calor) y los huevos. En su parte superior, debe tener una trampilla que permite la salida de aire caliente para regular la temperatura del interior.

El tamaño de la estructura dependerá del número de huevos que se desee incubar. En una incubadora de 135 cm de altura, 230 cm de ancho y 105 cm de profundidad caben tres bandejas de incubación y se pueden incubar de 1 200 a 1 500 huevos.

La estructura debe ser de madera. Las paredes, el techo y las puertas deberán forrarse con una capa de algodón (en rollos), de 8-12 cm de espesor. Las bandejas pueden ser de madera o metálicas, lo mismo que su estructura de soporte. La bandeja de arena se debe situar a 50 cm sobre el suelo de la incubadora. La primera bandeja de eclosión debe situarse 15-20 cm por encima de la bandeja de arena y las bandejas de incubación adicionales deben situarse, sucesivamente, 15-20 cm sobre la bandeja anterior (véase el diagrama siguiente). Debe haber un hueco de 8 cm entre los bordes de las bandejas y las paredes y puertas de la incubadora, para permitir la circulación del aire.

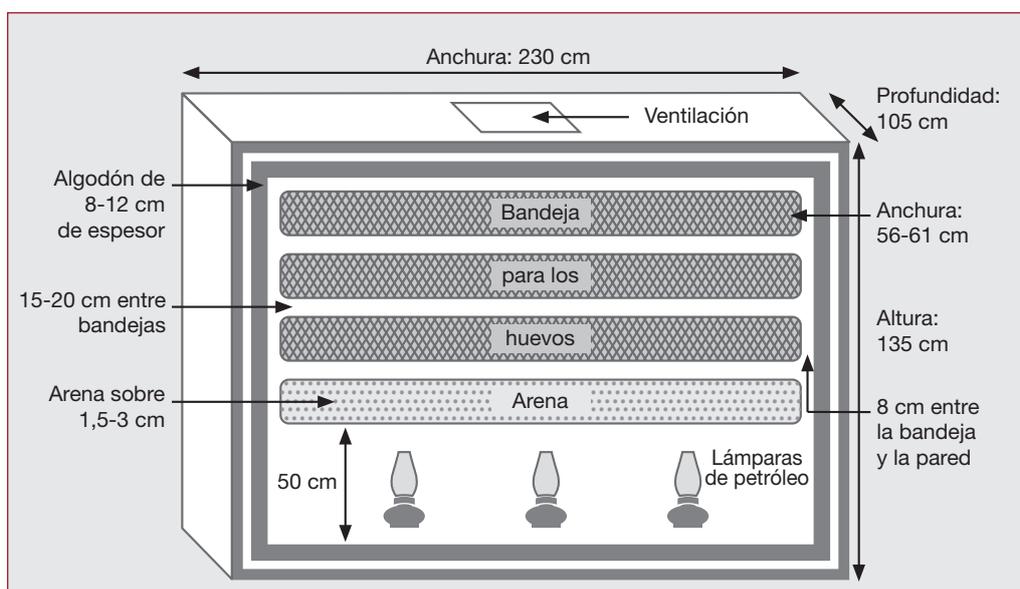


Diagrama y disposición interna de la incubadora de arena



Incubadora de arena con tres bandejas de incubación.

La bandeja de arena debe llenarse con una capa de arena de 1,5 a 3 cm de espesor y cubrirse con un paño negro para retener la arena. Las bandejas de incubación deben cubrirse con arpillera y un paño negro.

Cámara de incubación

La incubadora deberá, idóneamente, situarse en una cámara reservada para tal fin. La cámara deberá estar construida con materiales locales de bajo costo (como bambú, paja, madera prensada, polietileno, etc.). Deberá tener una puerta y ventanas que puedan cerrarse para ayudar a controlar la temperatura en la cámara y, por tanto, en la incubadora.



Bandejas de incubación cubiertas con arpillera y tela negra.

Manejo de la minincubadora

Saneamiento de la incubadora

Ha de mantenerse en la incubadora una higiene adecuada para prevenir enfermedades.

Un mantenimiento adecuado será el 90 % de un programa de saneamiento correcto; la desinfección y fumigación el 10 %.

- Se deberá lavar y desinfectar el suelo de la cámara de incubación todos los días.
- Los huevos que estén rotos, no sean fértiles o estén en mal estado se deberán retirar tan pronto como se detecten.
- Cuando empiecen a nacer los polluelos de gallina y pato, deberán retirarse inmediatamente las cáscaras de los huevos y los polluelos débiles o muertos.
- Una vez que han eclosionado todos los huevos, se deberán retirar las bandejas y los tejidos de protección se deberán lavar y desinfectar a fondo.

El proceso de incubación

Los huevos de gallina eclosionan a los 21 días; los de pato, a los 28 días.

DÍA 1

Obtenga huevos fértiles de granjas de gallinas y patas reproductoras criadas en presencia de al menos un gallo o pato por cada 10 gallinas o patas. Seleccione los huevos que estén bien formados y sean de tamaño estándar.

Limpie los huevos y lávelos con una solución diluida de un antiséptico en agua caliente. Puede utilizar antisépticos disponibles localmente para uso doméstico, como Dettol® y Savlon®.

Coloque los huevos limpios en las bandejas, y expóngalos al sol hasta que alcancen los 37,5°C (100°F), o bien caliéntelos suavemente sobre una estufa de queroseno.



Huevos calentándose al sol.

⇒ Los huevos se pueden almacenar, antes de colocarlos en la incubadora, hasta un máximo de 7 días a una temperatura de 15°C a 18°C (59°F a 64,4°F) y con una humedad relativa del 75-80 %.

⇒ Compre los huevos de granjas de reproductoras cercanas, para reducir al mínimo la distancia que han de transportarse. Transporte los huevos cuidadosamente para no dañarlos y protéjalos de grandes cambios de temperatura.

Coloque dos o tres lámparas de queroseno encendidas en la incubadora y espere a que la temperatura alcance 36,5°C a 37,5°C (98°F a 100°F), lo que deberá llevar 2 o 3 horas. Las lámparas de queroseno encendidas deberán estar limpias y el operario deberá regular la llama cuidadosamente para evitar que produzcan humo, que envenenaría a los embriones que contienen los huevos.

Una vez que la incubadora ha alcanzado la temperatura deseada, disponga los huevos cuidadosamente sobre las bandejas de incubación: deberán colocarse en un ángulo de 45°, con el extremo más estrecho hacia abajo.



Coloque los huevos sobre las bandejas de incubación, con el extremo más estrecho hacia abajo.

⇒ Mantenga un nivel de humedad del 70-80 % en la incubadora. Lo ideal es medir la humedad con un higrómetro. Si el aire de la incubadora está seco, los huevos tardarán más en eclosionar.

Ponga un recipiente con agua en el suelo de la incubadora para mantener una humedad del 70-80 %.

Ponga un termómetro de laboratorio en cada bandeja de incubación y compruebe la temperatura cada vez que gire los huevos (cada 6 a 8 horas). Si la temperatura baja de 36,5°C (98°F), aumente la potencia de la llama de las lámparas de queroseno. Si supera los 37,5°C (100°F), abra la trampilla de la parte superior de la incubadora para dejar salir un poco de aire caliente y reduzca la potencia de las llamas de las lámparas, o bien retire una o más lámparas.



Conviene controlar la humedad del interior de la incubadora con un higrómetro.

DÍAS 2 AL 18 (HUEVOS DE GALLINA) Y DÍAS 2 AL 24 (HUEVOS DE PATO)

Gire los huevos cada 6 a 8 horas.



Gire los huevos cuidadosamente cada 6 a 8 horas.

Continúe girando los huevos hasta el día 18 en el caso de los huevos de gallina y hasta el día 24 en el de los huevos de pato.

Compruebe la temperatura del interior de la incubadora cada vez que gire los huevos, para asegurarse de que se mantiene entre 36,5°C y 37,5°C (98°F y 100°F).

Si la temperatura baja de 36,5°C (98°F), aumente la potencia de la llama de las lámparas de queroseno. Si aumenta demasiado, abra la trampilla de la parte superior de la incubadora para dejar salir un poco de aire caliente y reduzca la potencia de las llamas de las lámparas, o bien retire una o más lámparas.

Si hay huevos rotos, retírelos y deséchelos.

Añada agua al recipiente de agua de la incubadora cuando su nivel disminuya. Es importante para mantener el nivel de humedad en la incubadora.

INSPECCIÓN AL TRASLUZ DE LOS HUEVOS: DÍAS 7 Y 14 (HUEVOS DE GALLINA) Y DÍAS 7 Y 21 (HUEVOS DE PATO)

⇒ **Miraje:** Coloque una vela o una bombilla dentro de una caja con un agujero del tamaño de un huevo en un lado. Aloje los huevos, uno a uno, en el agujero y observe su interior gracias a la luz que atraviesa la cáscara. (Véase el anexo II.)

- Huevos fértiles: verá una figura tenue formada por los vasos sanguíneos.
- Huevos no fértiles: son transparentes, sin vasos sanguíneos visibles.
- Huevos en mal estado: son opacos.

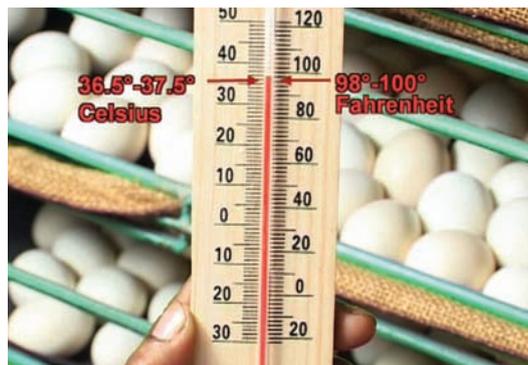
Inspeccione los huevos en los días 7 y 14 para detectar huevos estériles o en mal estado.

Retire todos los huevos estériles y en mal estado de la cámara de incubación. A los 7 días, los huevos en mal estado deben desecharse, pero los huevos estériles aún se pueden comer sin riesgo. En la inspección a los 14 días, los huevos estériles deben desecharse.

En una granja de aves reproductoras en buenas condiciones alrededor del 75-90 % de los huevos deberían ser fértiles.



Inspección de un huevo al trasluz para comprobar si es fértil.



Compruebe la temperatura del interior de la incubadora cada vez que gire los huevos (cada 6 a 8 horas). Se deberá mantener entre 36,5°C y 37,5°C (98°F a 100°F).

DÍA 19 (HUEVOS DE GALLINA)

Deje de girar los huevos.

Aparecerán grietas en las cáscaras de los huevos de gallina.

Una vez al día, humedezca ligeramente los huevos con un paño de algodón húmedo para ablandar la cáscara y facilitar la eclosión de los polluelos.



Fase inicial de la eclosión.

DÍA 20 (HUEVOS DE GALLINA)

Los huevos de gallina comenzarán a eclosionar.

DÍA 21 (HUEVOS DE GALLINA)

La mayoría de los huevos de gallina habrán eclosionado.

Si un polluelo encuentra dificultades para salir del huevo, lávese las manos y rompa suavemente la cáscara, con cuidado de no romper el cordón umbilical.



Saque al polluelo del huevo suavemente, con cuidado de no romper el cordón umbilical.

Los polluelos estarán secos unos 30 a 45 minutos después de eclosionar. Una vez secos, si se mantienen en la incubadora su temperatura corporal podría aumentar excesivamente en poco tiempo. Retire los polluelos tan pronto estén secos y colóquelos en una cesta equipada con una lámpara de calor para mantenerlos calientes.



Al cabo de un día, los pollitos estarán listos para la fase de cría.

Al cabo de un día, los polluelos nacidos en la incubadora estarán listos para la siguiente fase de producción: la cría.

Retire las cáscaras de huevo, los pollitos muertos y los huevos estropeados de las bandejas de incubación. Deshágase de ellos de forma higiénica, por ejemplo enterrándolos.

Una vez que hayan nacido todos los polluelos, retire los paños que recubren las bandejas de incubación y limpie y desinfecte la incubadora a fondo antes de usarla para el siguiente lote de huevos.



Una vez que hayan eclosionado todos los polluelos, limpie la incubadora concienzudamente.

DÍA 24 (HUEVOS DE PATO)

Deje de girar los huevos.

DÍA 26 (HUEVOS DE PATO)

Aparecen grietas en las cáscaras de los huevos de pato.

Humedezca ligeramente los huevos con un paño de algodón húmedo para ablandar la cáscara y facilitar la eclosión de los patitos.

DÍA 27 (HUEVOS DE PATO)

Los huevos de pato comenzarán a eclosionar.

DÍA 28 (HUEVOS DE PATO)

La mayoría de los huevos de pato habrán eclosionado.



Patitos recién nacidos.

Si un patito encuentra dificultades para salir del huevo, lávese las manos y rompa suavemente la cáscara, con cuidado de no romper el cordón umbilical.



Saque al patito del huevo suavemente, con cuidado de no romper el cordón umbilical.

Los patitos estarán secos unos 30 a 45 minutos después de eclosionar. Una vez secos, si se mantienen en la incubadora su temperatura corporal podría aumentar excesivamente en poco tiempo. Retire los patitos tan pronto estén secos y colóquelos en una cesta equipada con una lámpara de calor para mantenerlos calientes.

Al cabo de un día, los patitos nacidos en la incubadora estarán listos para la siguiente fase de producción: la cría.

Retire las cáscaras de huevo, los patitos muertos y los huevos estropeados de las bandejas de incubación. Deshágase de ellos de forma higiénica, por ejemplo enterrándolos.



Las cáscaras de huevo, los patitos muertos y los huevos estropeados se deben enterrar.

Una vez que han nacido todos los patitos, retire los paños que recubren las bandejas de incubación y limpie la incubadora a fondo antes de usarla para el siguiente lote de huevos.



Retire el paño que recubre las bandejas de incubación antes de limpiar la incubadora.

Anexo I

Plan empresarial para una minincubadora con arena

Costos de la incubadora

Costos fijos (instalación)

Descripción	Medición/cantidad	Costo aproximado (en BDT)	en USD*
Incubadora	de 135 cm de alto × 230 cm de ancho × 105 cm de fondo	8 000/-	
Bandejas de trama abierta	2	80/-	
Lámparas de queroseno o bombillas	3	500/-	
Termómetros	3	50/-	
Paños negros	5 m	300/-	
Algodón	10 kg	1 500/-	
Sacos de yute	4 (estimación)	120/-	
Ovoscopio	1	150/-	
Recipiente para agua	1	100/-	
Marcador	1	30/-	
Bandejas para huevos	20	500/-	
Caja para polluelos	5	750/-	
Total		12 080/-	170

* 1 USD (dólar estadounidense) = 71 BDT (taka de Bangladesh).

Costos de funcionamiento para la incubación de 600 huevos

Descripción	Medición/cantidad	Costo aproximado (en BDT)	en USD*
Huevos de gallina			
Huevos fértiles	600 huevos × 8,50 BDT por huevo	5 100/-	
Queroseno, desinfectante, solución antiséptica, etc.	suma global	600/-	
Total		5 700/-	80
Huevos de pato			
Huevos fértiles	600 huevos × 7,50 BDT por huevo	4 500/-	
Queroseno, desinfectante, solución antiséptica, etc.	suma global	800/-	
Total		5 300/-	75

* 1 USD = 71 BDT.

Ingresos por lote de 600 huevos

Producción de polluelos de gallina

Polluelos nacidos	510 (porcentaje de nacimientos del 85 %)
Ventas de polluelos	510 × 21 BDT por polluelo = BDT 10 710 (USD 151)*
Venta de huevos comestibles tras el primer miraje	70 huevos estériles (comestibles) × 5,5 BDT por huevo = BDT 385 (USD 5)
Total de ventas	BDT 11 095 (USD 156)
Ingresos netos	BDT 11 095 – BDT 5 700 = BDT 5 395 (USD 76)

* 1 USD = 71 BDT.

Producción de polluelos de pato

Polluelos nacidos	432 (porcentaje de nacimientos del 72 %)
Ventas de polluelos	432 × 18 BDT por polluelo = BDT 7 776 (USD 110)*
Venta de huevos comestibles tras el primer miraje	70 huevos estériles (comestibles) × 5,5 BDT por huevo = BDT 385 (USD 5)
Total de ventas	BDT 8 161 (USD 115)
Ingresos netos	BDT 8 161 – BDT 5 300 = BDT 2 861 (USD 40)

* 1 USD = 71 BDT.

Nota: Pueden deducirse de los ingresos de cada lote de BDT 150 a 160 (USD 2) en concepto de depreciación del valor de la incubadora. Esta estimación se basa en el supuesto de un costo fijo total de la incubadora de BDT 12 080, una vida útil de 10 años y la utilización durante 8 meses al año; es decir, la depreciación se distribuye en 80 meses.

Anexo II

Inspección al trasluz (miraje) de los huevos

El miraje u ovoscopia es la inspección al trasluz de un huevo para determinar si es fértil o estéril, o si está en mal estado.

En el presente manual se recomienda realizar mirajes los días 7 y 14, en el caso de los huevos de gallina, y los días 7 y 21 en el de los huevos de pato. Se basa en un principio sencillo: la colocación, en un cuarto oscuro, de una fuente de luz junto a la cáscara del huevo de tal forma que la luz lo atraviesa e ilumina su interior. Si el huevo es fértil, se verá una pequeña red de vasos sanguíneos que salen de una mancha de color rojo oscuro, semejante a una araña (véase la fotografía). Si el huevo es estéril, la yema se verá como una sombra flotante sin indicios de vasos sanguíneos. Y si el huevo está estropeado se verá opaco.

Puede fabricarse fácilmente un ovoscopio colocando una bombilla de 25 a 60 vatios (si se dispone de electricidad) o una vela en el interior de un recipiente (una pequeña caja o lata vacía) con un agujero (de 3-4 cm) que deje pasar la luz (véase la figura 1). También puede utilizarse una linterna eléctrica de pilas sobre la que se coloca una caja o lata: el huevo se sitúa sobre un agujero en la parte superior y se examina al trasluz (véase la figura 2).

Recuerde:

- Maneje siempre los huevos con cuidado y no los saque de la incubadora más de 10 a 15 minutos.
- Los huevos de gallina estériles detectados en el miraje del día 7 se pueden consumir, pero los huevos estériles detectados el día 14 se deben eliminar de manera higiénica.

Figura 1
Ovoscopio de bombilla

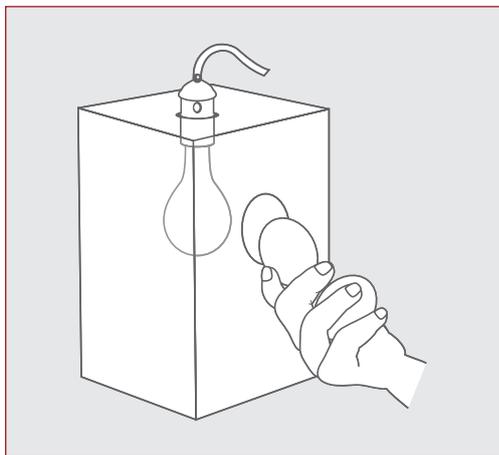
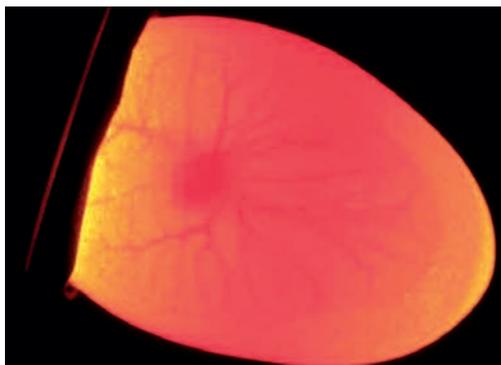
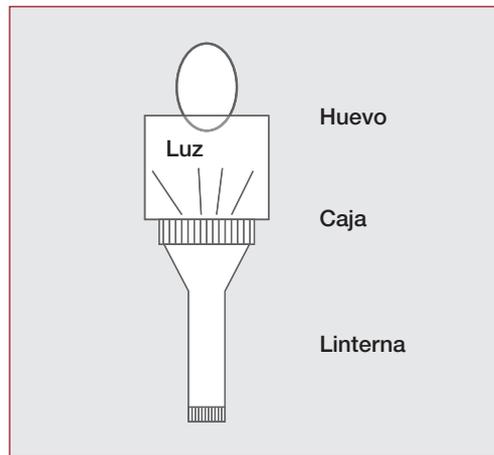


Figura 2
Ovoscopio de linterna



Vasos sanguíneos que emergen de un punto rojo oscuro parecidos a una araña.

Bibliografía

- Card, L. E., and M.C. Nesheim. 1972. *Poultry production* (11^a ed., reimpresión). Filadelfia (EE. UU.): Lea & Febiger.
- Khan, M.A. 1983. *Dim Prashfutaneer Katha*. [Libro sobre los principios de la incubación de huevos de pato]. Friends in Village Development of Bangladesh, Khadim Nagar, Sylhet (Bangladesh).
- Khan, M.S.R., y K.S. Farid. 2011. *Study on the technical and financial aspects of mini- hatcheries (for chicken and duck) and poultry model breeders including diseases associated with the production in the two systems*. Informe de investigación presentado al proyecto Microfinance and Technical Support (MFTS), Palli Karma-Sahayak Foundation (PKSF). Dhaka (Bangladesh): PKSF.
- Nahar, J., K.A. Fattah, S.M. Rajiur Rahman, Y. Ali, A. Sarwar, E. Mallorie, y F. Dolberg. 2006. *The rice husk hatchery in the microfinance and technical support project in Bangladesh*. INFPD Newsletter 16(2):27–29.
- Rajiur Rahman, S.M. 2008. *Family poultry development through micro-credit and technical support*. World's Poultry Science Journal 64(2).
- Rota, A., N. Brett, J. Nahar, S.M. Rajiur Rahman, Y. Ali, A. Sarwar, y K.A. Fattah. 2006. *The experience with mini-hatcheries technology in Bangladesh*. Disponible en: http://www.cop-ppld.net/fileadmin/user_upload/cop-ppld/items/Rice%20husk%20Mini-hatcheries.pdf
- Sumy, M.M.C., y M.M Islam. 2010. *Study on the viability and profitability of improved backyard poultry enterprises in the poultry model chain in Bangladesh*. Informe de investigación presentado al proyecto Microfinance and Technical Support (MFTS), Palli Karma-Sahayak Foundation (PKSF). Dhaka (Bangladesh): PKSF.

Si desea obtener más información, o bien comentar o compartir su experiencia y conocimientos sobre minincubadoras sencillas, comuníquese con:

Antonio Rota
Asesor Técnico Superior de Sistemas Ganaderos y Agrícolas
División de Asesoramiento Técnico y Políticas
FIDA
Correo electrónico: a.rota@ifad.org

o

S.M. Rajiur Rahman
Oficial de capacitación del proyecto MFTS
PKSF, Bangladesh
Correo electrónico: smrajiurrahman@yahoo.com



Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
Via Paolo di Dono, 44 - 00142 Roma, Italia
Tel: (+39) 06 54591 - Fax: (+39) 06 5043463
Correo electrónico: ifad@ifad.org
www.ifad.org
www.ruralpovertyportal.org

 ifad-un.blogspot.com
 www.facebook.com/ifad
 www.twitter.com/ifadnews
 www.youtube.com/user/ifadTV



Palli Karma-Sahayak Foundation
(PKSF)
Bhaban Plot: E-4/B, Agargaon
Administrative Area Sher-e-Bangla Nagar
Dhaka 1207
Bangladesh

