

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/308356178>

PARÁMETROS PRODUCTIVOS

Conference Paper · April 2015

CITATIONS

0

READS

16,513

2 authors, including:



Mateo F Itzá-Ortiz

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

33 PUBLICATIONS 74 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Caracterización de la avicultura de traspatio en zonas urbanas [View project](#)



Desempeño productivo de la gallina de postura comercial [View project](#)



PARÁMETROS PRODUCTIVOS:

Importancia en Producción Avícola



MATEO F. ITZA-ORTIZ

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Depto. de Ciencias Veterinarias
Juárez, Chihuahua
Tel. (656) 6881800, ext. 1445
Correo: mateo.itza@uacj.mx



JOHANA ANDREA CIRO-GALEANO

Fundación Universitaria Autónoma
De Las Américas
Medellín, Colombia
Tel (57)44114848, ext. 1460
Correo: johana.ciro@uam.edu.co

La industria avícola en México representa el 63% de la producción pecuaria nacional y es considerada la industria pecuaria con mayor dinamismo e integración como empresa (UNA, 2015). De ahí la importancia de consignar correctamente los datos y registros de su dinámica en la granja.

Los parámetros productivos tienen una importancia crucial en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil tomar decisiones y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente. Y las decisiones que se tomen deben estar basadas en registros confiables y oportunos.

Inicialmente se debe considerar que para calcular los parámetros se debe llevar un orden de los datos o registros de la producción, mismos que serán de fácil compresión para su captura y posterior análisis. Estos datos pueden ser anotados en cuadernos, libros de campo o en plantillas especialmente diseñadas o personalizadas por cada empresa.

Los parámetros de una producción se calculan con base a los datos del comportamiento productivo, ejemplo, la cantidad de huevo, peso corporal, huevos producidos por ave, porcentaje de producción, porcentaje de mortalidad, conversión alimenticia, entre otros, para el caso de las gallinas, se calculan desde uno o varios lotes de gallinas de la misma estirpe o línea genética. La información obtenida refleja el desarrollo del potencial genético del ave con relación a su línea, edad y sexo.

Los parámetros de producción tienen la finalidad de presentar un panorama general del desempeño productivo de la parvada, los cuales se pueden dividir en tres aspectos importantes:

1. Relacionado al desarrollo corporal de la pollita, gallina o pollo, por ejemplo, peso corporal, uniformidad, longitud del tarso, longitud del pico.
2. Relacionado a la producción, ejemplo, mortalidad, consumo de alimento, conversión alimenticia, postura, peso de huevo, masa de huevo, número de huevos por ave, entre otros.
3. Relacionados al producto final, ejemplo, clasificación del huevo, número total de cajas producidas (cada caja contiene 360 piezas de huevo), mermas (rotos o picados), pigmentación del pollo, alimento almacenado en silo, inventario de empaques (cajas de cartón, divisiones, separadores de huevo), entre otros.

Lo anterior es importante para la toma de decisiones que permitan tomar el control o planear alguna estrategia a corto plazo encaminada a incrementar el objetivo de la producción (Figura 1).



Figura 1. Esquema registro (Fuente: Mateo Itza).

Los objetivos de producción están reportados en el manual de guía de manejo de cada línea genética; sin embargo éstos pueden ser establecidos previa-

mente por metas o perspectivas particulares de cada empresa, ejemplo, en las guías de manejo de la crianza de las pollitas en las tablas de objetivos no se aprecia la mortalidad, uniformidad, conversión día o semanal. Existen dos tipos de formatos para registrar los datos de producción, los mismos pueden ser impresos o electrónicos.

1. Los registros impresos son los más utilizados en las granjas debido a que son de fácil elaboración, almacenado y consulta. Estos son provistos de un número de folio consecutivo que permite su rápida identificación para consulta.
2. Los registros electrónicos son los más completos debido a que al capturar la variable, datos del comportamiento productivo, calcula automáticamente los parámetros productivos de interés. Sin embargo, tiene el inconveniente que se necesita algún medio electrónico como una computadora y en la actualidad el uso de la tableta facilita su portabilidad dentro y fuera de la oficina.

Los parámetros obtenidos de las parvadas en crecimiento o producción son indicadores que nos permite hacer proyecciones de la producción y comparar los resultados con otras granjas o empresas. De acuerdo a la línea genética, carne o huevo, o etapa fisiológica, crecimiento o producción, existen diversos parámetros de producción que son de importancia en una granja.

Cuando nos referimos a la etapa de crecimiento y levante, los parámetros productivos hacen principalmente referencia al desarrollo corporal de la pollita.

Entre los parámetros de importancia se encuentran:

- Aves inicio a aves que finalizan día (n).
- Mortalidad (día y acumulada) (%).
- Peso corporal (g).
- Longitud del pico (mm).
- Longitud del tarso (mm).
- Consumo alimento (g/a/d).
- Conversión de alimento (kg/kg).
- Uniformidad de la parvada (%).

Dichos parámetros son comparados con los objetivos de crianza de la línea genética (Cuadro 1) y nos indican si los objetivos reales, es decir, aquellos calculados con base a los datos de la granja, se encuentran sobre,

Cuadro 1. Objetivos de crianza de la Bovans White.

Días	Edad	Estándar							
		Mortalidad Acum.	Consumo g/pollita*	Acumulado	Peso corporal g**	Uniformidad %	Conver d/pollita	Acum/conver	I. E.
0-7	1- 0	0.70	8.0	56	64.0	85.0	8.00	0.875	691.72
8-14	2- 0	1.20	14.0	154	118.0	85.0	5.36	1.305	425.38
15-21	3- 0	1.50	22.0	308	185.0	85.0	4.20	1.665	347.47
22-28	4- 0	1.70	31.0	525	258.0	85.0	3.44	2.035	296.75
29-35	5- 0	1.80	38.0	791	336.0	85.0	2.97	2.354	266.96
36-42	6- 0	1.90	42.0	1,085	419.0	85.0	2.70	2.589	251.96
43-49	7- 0	2.00	45.0	1,400	502.0	85.0	2.51	2.789	240.00
50-56	8- 0	2.10	47.0	1,729	585.0	85.0	2.37	2.956	230.69
57-63	9- 0	2.20	49.0	2,072	668.0	85.0	2.26	3.102	222.88
64-70	10- 0	2.30	51.0	2,429	746.0	85.0	2.15	3.256	213.18
71-77	11- 0	2.40	53.0	2,800	824.0	85.0	2.06	3.398	204.91
78-84	12- 0	2.50	55.0	3,185	902.0	85.0	1.98	3.531	197.67
85-91	13- 0	2.60	57.0	3,584	975.0	85.0	1.90	3.676	189.26
92-98	14- 0	2.70	59.0	3,997	1,048.0	85.0	1.84	3.814	181.88
99-105	15- 0	2.80	62.0	4,431	1,112.0	85.0	1.76	3.985	172.22
106-112	16- 0	2.90	66.0	4,893	1,165.0	85.0	1.67	4.200	160.32
113-119	17- 0	3.00	72.0	5,397	1,204.0	85.0	1.56	4.483	145.96
120-125	18- 0	3.00	79.0	5,950	1,229.0	85.0	1.45	4.841	131.33

* consumo máximo, ** peso mínimo

Modificado de http://www.isapoultry.com/~media/Files/ISA/ISA%20new/Different%20languages/Spanish/white_rearing_report_all_production_systems_vs1408_1_sp.pdf

en o por debajo del estándar. De acuerdo al resultado obtenido se debe tomar la o las medidas necesarias para estar en el estándar u objetivo de producción.

Los parámetros más importantes en el periodo de crianza son el peso corporal (g), consumo de alimento (a/pollita), y la mortalidad día o acumulada (%). De acuerdo a los objetivos de la crianza, llegar al peso corporal que recomienda la línea genética, es

Figura 3. Pesaje semanal de la pollita en crecimiento (Fuente: Cortesía: Colección privada Mateo Itza).



Figura 2. Medición de la longitud del tarso (mm). (Fuente: Cortesía: Colección privada Mateo Itza).



iniciar con el calendario creciente de luz, y alcanzar el objetivo del peso de huevo (g) en la etapa de producción. Tener la mortalidad en o por debajo del estándar influye sobre la viabilidad de la parvada y como consecuencia sobre el volumen de producción (número de huevos) del lote.

Figura 4. Hoja de campo de uniformidad de la parvada (Fuente: Mateo Itza).

Control de Peso y Uniformidad																																	
GRANJA				RAZA	EDAD	N. AVES MUESTREO	HORA PESADA																										
CAPACIDAD/CASETA				CASETA N.	FILA	FECHA																											
				PESO TEORICO	PESO ACTUAL	DIF.																											
				PESO ANTERIOR											GANANCIA SEMANAL																		
TOTALES																																	
14	450	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	450				
15	100	1	1																											200	PROMEDIO	362.96	
16	150	1	1																											300			
17	200	1	1																												400	PROMEDIO -10X	343.24
18	250	1	1																												500		
19	300	1	1																												600		
20	350	1	1																												700	PROMEDIO -10X	776.67
21	400	1	1																												400		
22	450	1	1																												450		
23	500	1	1																												500	UNIFORMIDAD	
24	550	1	1																												550		
25	600																														0		
26	650	1	1																												650		
27	700	1	1																												1400		
28	750	1	1																												1500		
29	800	1	1	1	1																										3200		
30	850	1	1	1	1																										3400		
31	900	1	1	1	1	1	1																								5400		
32	950	1	1	1	1	1	1	1																							6650		
33	1000	1	1	1	1	1	1	1	1																						7000		
34	1050	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					9450		
35	1100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				3300		
36	1150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			11500		
37	1200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		9600		
38	1250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	7500		
39	1300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	5200		
40	1350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																4050		
41	1400	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																1400		
42	1450	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																1450		
43	1500																														0		
44	1550																														0		
45	1600																														0		
46	1650																														0		
47	1700																														0		
48	1750																														0		
49	1800																														0		
50	1850																														0		
51	1900																														0		
52	1950																														0		
53	2000																														0		
54	2050																														0		
55	2100																														0		
56	2150																														0		
57	TOTAL																										92200						
58	SUMA																										103						
59	OBSERVACIONES																																

Donde:

PC= peso corporal (g).

LT= longitud del tarso (mm).

CA= consumo de alimento g/pollita/d.

Los modelos permiten estimar la edad de la pollita en la etapa de crianza para tener un mayor control sobre su desarrollo y poder tomar decisiones sobre el manejo de la parvada (Itza *et al.*, 2011).

La uniformidad de la parvada (%) nos ayuda a conocer la medida de variación del peso corporal de la parvada o lote. Se pueden utilizar dos procedimientos para calcular la uniformidad de la parvada:

1) Uniformidad de la parvada de precisión, se utiliza el coeficiente de variación (CV). El CV comúnmente es utilizado para describir la variación dentro de una población. Un CV bajo indica un lote uniforme mientras que un CV alto indica un lote desigual.

Ecuación Coeficiente de Variación:

$$CV = (D.E./\bar{x}) \times 100$$

Rango de evaluación:

CV	UNIFORMIDAD	EVALUACIÓN
8	80%	uniforme
10	70%	Promedio
12	60%	Mala uniformidad

Para estimar el CV de un lote, se debe pesar una muestra aleatoria de por lo menos 100 aves o 1% de la población total de la caseta. Se deben registrar los pesos individuales de cada una de las aves que fueron atrapadas. El pesaje debe hacerse cuando cumpla edad el ave.

2) Uniformidad de la parvada empírica, se obtiene el promedio del total de aves pesadas más un

Los otros parámetros como longitud del tarso (Figura 2) y peso corporal (Figura 3) están correlacionados y ayudan a corroborar el crecimiento de la pollita (Itza *et al.*, 2011). Al ser las líneas genéticas muy homogéneas entre lotes, estudios han permitido calcular la edad en semanas de las pollitas en crianza correlacionando ($r^2 = 0.96$) el peso corporal (g), consumo de alimento (g) y longitud del tarso (mm). Se han propuesto dos ecuaciones (Canté *et al.*, 2009):

1. Edad en semanas = $0.40 + 0.013(PC) + 0.311(LT) - 0.025(CA)$
2. Edad en semanas = $0.53 + 0.014(PC) + 0.084(LT)$

Figura 5. Medición de longitud del pico (mm).
(Fuente: Cortesía: Colección privada Mateo Itza).



10% y menos un 10% al peso promedio. Como se observa en la Figura 4, las aves son registradas en una hoja de campo y los pesos al ser marcados dibujan una campana de Gauss.

En la granja comúnmente se usa la uniformidad empírica de la parvada, que aporta una información esquemática de la distribución del peso corporal del lote. Se debe considerar que el pesaje corporal, medición de la longitud de tarso y la medición de la longitud del pico (Figura 5) son actividades que se realizan una vez por semana al cumplir edad la pollita para registrar su desarrollo, lo anterior juntamente con la aplicación de vacunas son los principales factores que afectan la uniformidad de la parvada (Itza *et al.*, 2011).

Los parámetros de mayor uso en las granjas de postura son:

- Aves inicio y aves final día (n).
- Mortalidad (día y acumulada) (%).
- Peso del cuerpo (g).
- Postura (%).



¡Emprende y Capacítate con Nosotros!
www.ciaval.com.mx

Ganadería y Agricultura Orgánica

¡Proyectos con Bienestar!



Consultora Ciaval México



@Ciaval Proyectos

- Promedio de peso del huevo (PH).
- Consumo alimento (g/a/d).
- Conversión de alimento (kg/kg).
- Masa de huevo (g).
- Mermas (%).

Los parámetros calculados pueden ser anotados en las tablas que se encuentran en la guía de manejo de la línea genética (Figura 6) y permiten observar la diferencia del objetivo de producción y el real. Otra forma de llevar el registro de la parvada, es anotar el parámetro calculado en la gráfica que puede ser encontrada en la misma guía de manejo (Figura 7). Si el o los puntos anotados se encuentran en la franja sombreada, significa que la producción se encuentra en el objetivo de producción de la línea genética.

Si los datos son capturados en los medios electrónicos se puede usar una hoja de cálculo la cual permite hacer las comparaciones con el estándar (Figura 8).

Empresas como Incubadora de México S.A. de C.V. (IMSA) han distribuido hojas de cálculo entre sus clientes para registrar sus datos y tener los parámetros de mayor interés en una misma hoja con diferencias entre el estándar y el real, así como la gráfica de producción en etapas de crecimiento y postura (Figura 9).

Ahora bien, para calcular los parámetros de producción existen ecuaciones que explican el comportamiento productivo de cada uno de ellos.

Un parámetro que aparece en las tablas de producción es la viabilidad (%) que se expresa como:

$$\text{Viabilidad (\%)} = \frac{\text{Existencia actual} \times 100}{\text{Existencia inicial}}$$

Sin embargo, lo que no está vivo está muerto. Y el parámetro con mayor uso que la viabilidad es la mortalidad que puede ser calculada por día o acumulada. Dicho parámetro no siempre aparece en las tablas de producción y a continuación podemos calcularla.

La mortalidad día (%) se expresa como:

$$\text{Mortalidad (\%)} = \frac{\text{bajas} \times 100}{\text{Existencia actual}}$$

Este parámetro presenta la cantidad de aves muertas expresada en porcentaje. Para estar en el estándar se recomienda no sobre pasar 3 “bajas” por cada 10,000 aves (0.03%).

Figura 6. Tabla Producción en jaula (Fuente: Guía manejo Bovans Brown).

Bovans Brown Tabla de producción - Sistemas de producción en jaula

Granja: Nave nº: Nº de aves:

Sem	Por ave día												Por ave alojada											
	W. Puntos		Peso del huevo (g)		Masa de huevo / 100 g		Consumo de pienso / 100 g		Índice de conversión / 100 g		Huevos incubados		Masa de huevo incubados (g)		Consumo de pienso incubados (g)		Índice de conversión incubados		W. Viabilidad		Peso corporal (g)			
	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real	Std	Real		
18	2.0		42.0		0.8		36		101.19				0.6		101.19		99.9		1500					
19	17.0		45.0		7.7		92		12.09		1		0.1		1.2		20.86		99.9		1520			
20	29.0		47.0		18.3		101		5.51		4		0.2		1.9		10.37		99.8		1620			
21	65.0		51.0		33.2		108		3.26		9		0.4		2.7		6.44		99.7		1631			
22	85.0		52.0		45.1		111		2.46		15		0.7		3.5		4.74		99.7		1710			
23	92.0		55.0		50.6		112		2.21		21		1.1		4.3		3.90		99.6		1740			
24	94.0		57.0		53.6		112		2.11		27		1.5		5.0		3.45		99.6		1760			
26	95.0		59.0		56.1		114		2.03		34		1.8		5.8		3.15		99.5		1772			
28	96.3		60.0		57.2		114		1.99		41		2.2		6.6		2.96		99.4		1784			
27	96.5		60.6		57.9		114		1.97		47		2.7		7.4		2.80		99.4		1796			
28	96.8		61.3		58.7		114		1.94		54		3.1		8.2		2.69		99.3		1807			
29	96.5		61.9		59.1		114		1.93		61		3.5		9.0		2.60		99.2		1818			
30	96.3		62.3		59.3		114		1.92		67		3.9		9.8		2.52		99.2		1828			
31	96.0		62.6		59.5		114		1.92		74		4.3		10.6		2.47		99.1		1837			
32	94.5		62.9		59.4		114		1.92		80		4.7		11.4		2.42		99.1		1845			
33	94.3		63.2		59.6		115		1.93		87		5.1		12.2		2.38		99.0		1852			
34	94.0		63.5		59.7		115		1.93		93		5.5		13.0		2.34		98.9		1858			
36	93.8		63.7		59.7		115		1.93		100		5.9		13.8		2.32		98.9		1864			
36	93.5		63.9		59.7		115		1.92		106		6.4		14.6		2.29		98.8		1870			
37	93.3		64.1		59.8		115		1.92		113		6.8		15.4		2.27		98.7		1876			
38	93.0		64.2		59.7		115		1.93		119		7.2		16.2		2.25		98.7		1882			
39	93.0		64.3		59.8		115		1.92		126		7.6		16.9		2.23		98.6		1888			
40	92.8		64.4		59.7		115		1.93		132		8.0		17.7		2.22		98.6		1893			
41	92.5		64.5		59.7		115		1.93		138		8.4		18.5		2.20		98.5		1898			
42	92.0		64.5		59.3		115		1.94		145		8.8		19.3		2.19		98.4		1903			
43	91.8		64.6		59.3		115		1.94		151		9.2		20.1		2.18		98.4		1906			
44	91.5		64.6		59.1		115		1.95		157		9.6		20.9		2.17		98.3		1909			
45	91.3		64.7		59.0		115		1.95		164		10.0		21.7		2.16		98.2		1912			
46	91.0		64.7		58.9		115		1.95		170		10.5		22.5		2.15		98.2		1915			

La mortalidad acumulada (%) se expresa como:

$$\text{Mortalidad (\%)} \text{ acumulada} = \frac{\text{Suma total bajas} \times 100}{\text{aves alojadas inicialmente}}$$

La mortalidad acumulada en crianza no debe exceder el 3.0% a la semana 17, mientras que en postura iniciando de la semana 18 a la 90, no debe exceder el 7.0%. Sin embargo, los parámetros pueden variar de acuerdo a la línea genética e incluso existen empresas que de acuerdo a las condiciones propias de cada región modifican algunos parámetros.

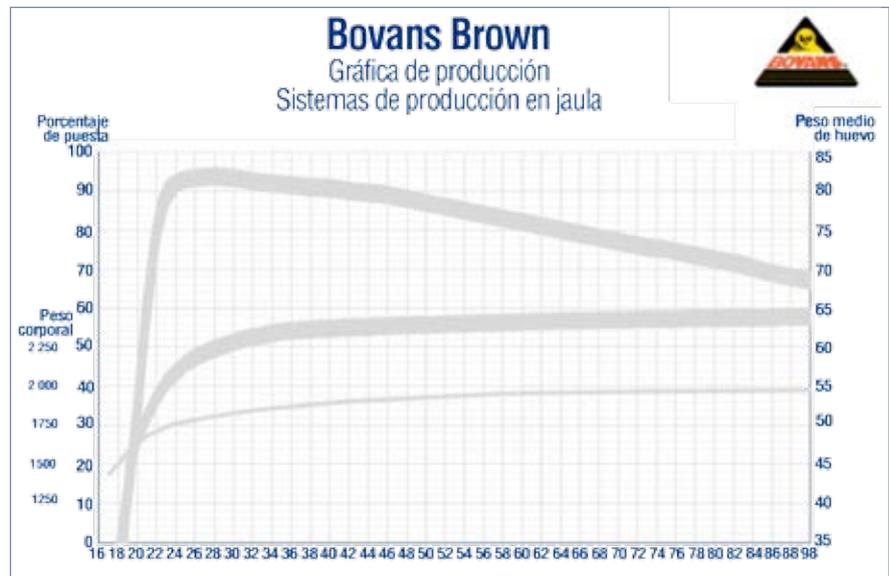
La postura o producción (%) de huevo día se expresa como:

$$\% \text{ Postura (a/d)} = \frac{\# \text{ de huevos} \times 100}{\text{Existencia de aves actual}}$$

La producción de huevo o postura (%) representa la proporción de gallinas que se encuentran en producción por cada 100, es importante notar que este parámetro es el primer en ser solicitado debido a que permite comparar con el objetivo o estándar y saber la relación de aves que se encuentran en postura contra aquellas que están en “descanso” o fuera de postura.

El peso de huevo o peso promedio de huevo (g) se expresa como:

Figura 7. Gráfica Producción en jaula (Fuente: Guía manejo Bovans Brown).

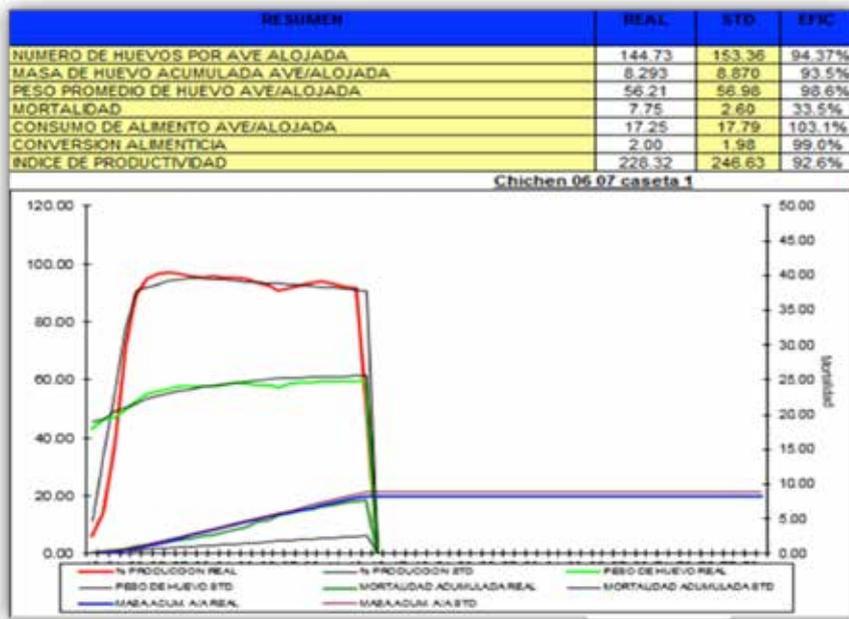


$$\text{Peso de huevo (g)} = \frac{\text{Total de kg recolectados} / 1000}{\text{Total de huevos pesados (pxa)}}$$

Figura 8. Hoja de cálculo Excel Producción en jaula (Fuente: Mateo Itza).

No. Aves Alojadas Edad de Entrada		Promedio #DIV/0!													
Fecha	Edad	MORTALIDAD				PRODUCCION					CONSUMO				
		%Mort/Día	Std Mort%	DNF Mort%	%Mort Acu.	% Produc.	%Std.	DNF Prod.	Hvos A/A	Std Hvos A/A	DNF A/A	Convter	Std Conv	DNF Conv	Gr.
enero 15, 2009	17 - 0	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 16, 2009	17 - 1	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 17, 2009	17 - 2	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 18, 2009	17 - 3	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 19, 2009	17 - 4	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 20, 2009	17 - 5	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 21, 2009	17 - 6	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 22, 2009	18 - 0	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.1	-	-	-	13.70	-	-
enero 23, 2009	18 - 1	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.1	-	-	-	13.70	-	-
enero 24, 2009	18 - 2	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.2	-	-	-	13.70	-	-
enero 25, 2009	18 - 3	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.2	-	-	-	13.70	-	-
enero 26, 2009	18 - 4	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.3	-	-	-	13.70	-	-
enero 27, 2009	18 - 5	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.4	-	-	-	13.70	-	-
enero 28, 2009	18 - 6	-	0.029	-	-	6.00	-	-	0.4	-	-	-	13.70	-	-
enero 29, 2009	19 - 0	-	0.014	-	-	11.00	-	-	0.5	-	-	-	15.44	-	-
enero 30, 2009	19 - 1	-	0.014	-	-	11.00	-	-	0.6	-	-	-	15.44	-	-
enero 31, 2009	19 - 2	-	0.014	-	-	11.00	-	-	0.7	-	-	-	15.44	-	-
febrero 1, 2009	19 - 3	-	0.014	-	-	11.00	-	-	0.9	-	-	-	15.44	-	-
febrero 2, 2009	19 - 4	-	0.014	-	-	11.00	-	-	1.0	-	-	-	15.44	-	-

Figura 9. Hoja de cálculo Excel Producción en jaula (Fuente: IMSA).



Debido a que se vende kilogramos de huevo, saber el peso del huevo es primordial para las finanzas de la empresa. Al saber el peso promedio del huevo (g) se puede hacer el cálculo para determinar el peso promedio de cada caja de huevo, hay que recordar que cada caja contiene 360 piezas o unidades de huevo, que si se multiplica por el peso del huevo, un supuesto de 60 g, tendrías un peso neto de 21.60 kg por caja.

El consumo de alimento por ave día se expresa como:

$$\text{Consumo g/a/d} = \frac{\text{Total de alimento ofrecido (kg)} / 1000}{\text{Existencia de aves}}$$

Hay que recordar que el consumo de alimento representa entre el 60 al 70% de los costos fijos de producción. La ecuación también nos permite despejar para obtener la cantidad de alimento que se ofertará conociendo la cantidad de aves alojadas.

Un parámetro por demás interesante es el que se expresa como:

$$\# \text{ de huevos acumulados a/d} = \frac{\text{Total de huevos recolectados ciclo de postura}}{\text{Total de aves alojadas inicialmente}}$$

$$\# \text{ de huevos acumulados sem/a/aloj} = \frac{\text{viabilidad}}{100} \times \frac{\% \text{ Postura}}{100} \times 7$$

En las guías de manejo de cada línea genética mencionan las cantidad de huevos puestos por ave alojada, esta ecuación permite obtener dicho dato.

Otro parámetro importante o considerado el segundo de importancia se expresa como:

$$\text{Conversión alimento (kg/k)} = \frac{\text{Total alimento ofrecido (kg/kg)}}{\text{Total de kg de producto (huevo o carne) día}}$$

La conversión alimenticia expresa la cantidad o unidades de alimento que se debe consumir por aves para producir una unidad de producto, como huevo o carne. La conversión de alimento debe ser lo menor posible para obtener el mayor rendimiento del producto.

La masa de huevo (g) se expresa como:

$$\text{Masa de huevo a/d (g)} = \frac{\% \text{ postura} \times \text{peso huevo (g)}}{100}$$

$$\text{Masa de huevo a/aloj} = \text{Masa de huevo a/d (g)} * \text{Viabilidad (\%)}$$

Figura 10. Hoja de cálculo Excel e impreso de reporte diario de producción (Fuente: Mateo Itza).

Reporte Diario de Granja													Uxmal Samahil 3		Folio: 4034	
Reporte Gallinas													Nombre de Módulo: 16-abr-15			
Caset	Edad	Saldo Inicial	Entradas	Granja Origen	Folio Traslado	Mort.	Salida Venta	Salidas Rastro	Folio Rastro	Saldo Final	g / aves	Consumo	Peso Ave g			
1	20-6	47,087	0			13	0	0		47,074	89.22	4,200				
2	15-2	46,840	0			27	0	0		46,813	85.45	4,000				
3	10-4	47,399	0			22	0	0		47,377	80.21	3,800				
4	17-4	47,594	0			9	0	0		47,585	75.65	3,600				
5	0	47,589	0			21	0	0		47,568	71.48	3,400				
6	0	47,748	0			13	0	0		47,735	67.04	3,200				
		284,257	0			105	0	0		284,152	78.13	22,200	0			

Reporte Producción de Huevo														
Caset	Edad	Normal	Rotos	Sucios	Picado	Jumbo	Total	Kgs Reco	Cajas	Separador	Peso Caja	% Postura	Conver	Peso Huevo
1	20-6	39,960	120	450	360	570	41,460	2,250.50	115	2	19.54	88.07	1.87	54.28
		2,169.08	6.51	24.43	19.54	30.94		1,910.28						
2	15-2	34,320	30	540	180	600	36,330	1,384.48	100	11	18.93	77.61	2.09	52.58
		1,836.14	4.73	28.39	9.46	31.55		734.32						
3	10-4	26,280	90	360	270	600	27,540	512.38	76	6	18.10	58.13	2.74	50.27
		1,321.14	4.52	18.10	10.56	30.16		228.82						
4	17-4	15,480	30	270	180	570	16,470		45	9	17.36	34.61	4.53	48.23
		746.57	1.45	13.02	8.68	24.60								
5	0	10,440	60	120	150	330	11,100		30	10	16.62	23.34	6.64	46.16
		481.91	2.77	5.54	6.92	15.23								
6	0	4,680	60	30	90	210	5,070		14	1	16.25	10.62	13.98	45.13
		211.22	2.71	1.35	4.06	9.48								
		131,760	450	1,770	1,170	2,820	137,970	7,080.78	383	3	18.48	48.55	3.14	51.32

Reporte Alimento												
Caset	Tipo	Saldo Anterior	Entrada	Folio	Entrada	Granja Origen	Consumo	Cajas	Granja Destino	Dif. Inven.	Saldo Final	
1		10,865	0	0	0		4,200	0		2,000	8,665	
2		11,270	0	0	0		4,000	0		-1,500	5,770	
3		20,055	0	0	0		3,800	0		0	16,255	
4		9,650	0	0	0		3,600	0		0	6,050	
5		21,845	0	0	0		3,400	0		3,000	21,445	
6		17,270	0	0	0		3,200	0		-2,000	12,070	
		90,955	0	0	0		22,200	0		1,500	70,255	

Reporte Consumo de Empacado												
Tipo	Saldo Anterior	Entrada	Folio	Entrada	Granja Origen	Consumo	Tapas	Fondos	Deschos	Salida	Folio Salida	Saldo Final
Separador	10,548	0	0	0		4,599	732	0	0	0	0	13,217
Cajas	1,630	0	0	0		366	0	0	4	0	0	1,260
División	1,694	0	0	0		366	0	0	2	0	0	1,326
Hucales	100	0	0	0		0	0	0	0	0	0	100
Separa 20	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
Calcio	100	0	0	0		0	0	0	0	0	0	100

Sumando los resultados previos se obtienen los acumulados respectivos.

La masa de huevo no es muy utilizado por la industria, sin embargo Bell (1980), menciona que se debe tener en cuenta que los requerimientos nutritivos de las aves se relacionan muy estrechamente, con la masa diaria de huevos, y es mejor conocer este parámetro juntamente con los anteriores.

Por último, el índice de producción se expresa como:

$$I.P. = \frac{\text{Masa huevo a/aloj acum}}{\text{días en periodo de producción} \times \text{Conversión}} \times 100$$

El I.P. se mide en puntos o unidades que resume los parámetros anteriores y proporciona una cifra que califica a la parvada, mientras mayor sea el I.P. la productividad de la parvada es mayor.

Los datos pueden resumirse en un reporte diario de granja (Figura 10) impreso que debe ser almacenado para conocer el desempeño productivo de cada parvada. Y el histórico estadístico de la granja. *ii*

REFERENCIAS.

Las referencias pueden ser solicitadas al correo del autor: mateo.itza@uacj.mx