

Evaluación del diagnóstico productivo y reproductivo de hembras bovinas de la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González”.

Evaluation of the productive and reproductive diagnosis of bovine females of the Landforest Company “Colonel Arturo Lince Gonzalez”.

Autores: Dr. C. José Antonio Machuca-Rodríguez¹; MSc. Luis Gustavo-Moises¹; MSc Elba Castellanos-McCook¹; MSc. Mindelis Hernández-Pérez²

Organismo: Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba¹. Centro de Desarrollo de Montaña, Limonar de Monte Ruz, El Salvador. Guantánamo. Cuba².

E-mail: josemr@cug.co.cu; moises@cug.co.cu

Resumen.

Este trabajo se realizó en la Empresa “Coronel Arturo Lince González”, en unidades ganaderas Santo Domingo, Olimpo, Calabaza, Gran Tierra y Bombí, con el objetivo de realizar un reordenamiento reproductivo de las hembras. Se realizó un diagnóstico, donde se evaluó la condición corporal, la edad, el peso, la condición corporal, la edad al primer parto y la producción de leche. Se investigaron 515 animales: 271 vacas y 244 novillas. Se observó que la edad del primer parto es 5,84 años. La media de edad es 5,72 años y la media del peso 290kg. La media de producción de leche 2,88 litros. En las unidades fueron destinadas a desecho por patologías reproductivas irreversibles y por vejez 59 animales que representa 12,81%. Se concluye que la Empresa debe definir un programa de desarrollo de la masa bovina.

Palabra Claves: ganadería; producción láctea; bovinos.

Abstract.

This work was carried out in the “Colonel Arturo Lince Gonzalez” Company, in cattle ranches Santo Domingo, Olimpo, Calabaza, Gran Tierra and Bombi, with the objective of reproductive rearrangement of the females. A diagnosis was made, assessing body condition, age, weight, body condition, age at first calving and milk production. 515 animals were investigated: 271 cows and 244 heifers. It was observed that the age of the first birth is 5,84 years. The average age is 5,72 years and the average weight is 290kg. The average milk production 2,88 liters. In the units were destined to waste by irreversible reproductive pathologies and by old age 59 animals representing 12,81%. It is concluded that the Company must define a program of development of the bovine mass.

Keywords: milk production; reproduction; cattle's.

Introducción.

Alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo la leche es producida por pequeños agricultores y la producción de leche contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. En los últimos años la producción lechera mundial ha aumentado en más del 50% pasando de 500 millones de toneladas en 1983 a 763 millones de toneladas en el 20013, Banco Mundial, (2013).

Las zonas montañosas de Cuba constituyen el 18% de la superficie del país con un total de 678 207 habitantes equivalente a un 6% de la población total, con tendencia estable y una pequeña disminución en períodos específicos según cálculos especializados de la Oficina Nacional de Estadística (ONE). Geográficamente se divide en 4 macizos montañosos: Guaniguanico en la provincia Pinar del Río, Guamuhaia en las provincias Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spiritus, Sierra Maestra que incluye las provincias Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo y el macizo Nipe-Sagua-Baracoa de las provincias Holguín Sierra Cristal y Guantánamo. El 80,9% de las zonas abarca el Plan Turquino y es la provincia Guantánamo con 207 852 habitantes, la de mayor por ciento de pobladores en esta zona con un 30,6%, Plan Turquino, (2016).

El objetivo de este trabajo es Clasificación y ordenamiento de las vacas y novillas de cada granja de la Empresa Agroforestal "Arturo Lince González", a partir de la determinación de los indicadores: peso vivo, edad dentaria, estado fisiopatológico de la reproducción y producción láctea.

Desarrollo.

Materiales y métodos

Este trabajo se realizó en la Empresa Agroforestal Coronel "Arturo Lince González" ubicada en Sabaneta en el municipio El Salvador de la provincia Guantánamo, en la cual se desarrolló un diagnóstico de la situación reproductiva de las hembras, en las granjas Santo Domingo, Olimpo, Calabaza, Gran Tierra y Bombí.

Se trabajaron un total de 515 animales logrando la clasificación del estado productivo y reproductivo a partir del análisis de las siguientes variables: diagnóstico rectal, diagnóstico del peso través del perímetro torácico, determinación de la edad por los dientes determinación de la producción diaria de leche y la determinación de limitaciones físicas.

Para el diagnóstico se emplearon los siguientes materiales: guantes de inseminación, espéculos, cinta métrica, narigero, varillas de inseminación, desinfectantes, cubos.

Se estableció en la investigación un diseño aleatorizado no homogéneo con 5 tratamientos a partir de las mediciones de las variables se creó la base de datos primarios de los animales por cada unidad pecuaria. Los datos se procesaron estadísticamente a partir del análisis de varianza simple y la prueba Duncan para la diferencia entre los grupos. Se tabularon y graficaron los resultados.

Resultados y discusión

Tabla 1. Clasificación de las hembras Unidad Santo Domingo.

Categoría	Nº de hembras por categoría	% Categoría del total	\bar{X} de la edad año	\bar{X} del peso Kg	\bar{X} edad Primer parto año	Nº de hembra desecho	% hembra cría	Nº de hembra cría	% hembra cría	\bar{X} producción leche lt/vaca/día
Vaca	33	67.35	10.00	285.42	6.94	15	45.45	5	15.15	2.40
Novilla	16	32.65	3.93	281.56		0	0	0		
Total	49	100.00	8.03	283.49		15	30.61			

Tabla 2. Estado reproductivo de las hembras Unidad Santo Domingo.

Categoría	Nº de hembras por categoría	Nº de hembra gestada	% de hembra gestada	Nº de hembra vacía	% de hembra vacía	% de hembra vacía normal	% hembra vacía con patología
Vaca	33	14	42.42	19	57.57	57.57	0
Novilla	16	6	37.50	10	62.50	62.50	0
Total	49	20	40.82	29	59.18	59.18	0

En la tabla No. 1 se observa que existe una correcta estructura de las categorías vacas, 67, 35% y novillas, 32,65%, garantizándose un suficiente remplazo, se debe trabajar por lograr lo que refleja Motta et al., (2011,) que debe existir en un rebaño de hembras bovinas un 50% de vacas y un 20% de novillas.

En cuanto a la edad del rebaño trabajado se aprecia que la categoría vaca, la media de edad es de 10 años siendo esta masa muy vieja para la explotación pecuaria (producción de leche). En el caso de la media de la edad en las novillas es de 3,93 años, esta, si se relaciona con el número de novillas vacías del total, se puede inferir que junto al atraso reproductivo de las novillas ya que deben quedar gestadas aproximadamente a los 24 meses de edad y parir a los 33 meses, agravándose la situación a partir de que en la unidad las vacas son viejas y existe un considerado atraso reproductivo en novillas con un alto por ciento todavía vacías, incumpléndose los indicadores productivos y reproductivos para bajos insumos en el bovino, alcanzando las novillas la madurez sexual normalmente entre 13 y 14 meses de edad recomendándose hacer el primer servicio, Holy, (2014).

Respecto al peso en las vacas es de 285,42kg peso bajo para categoría aunque hay que tener en cuenta que la explotación se realiza en condiciones de montaña. El peso de la categoría novilla es adecuado 281,56 kg correspondiéndose con la edad promedio que tiene la categoría. La media de la edad óptima al primer parto de 6,94 años, más del doble tiempo de atraso respecto a la edad óptima al primer parto de una novilla. Se analizan las hembras de desecho categoría vacas que representan el 45,45% siendo muy alto el por ciento de vacas destinadas a este fin lo cual requieren de un remplazo inmediato. En cuanto a la producción de leche la media es de 2,40 litros/vaca/día, rendimiento bajo, afectada además, debido a los problemas reproductivos. Respecto a la tabla 2 la situación más crítica radica en que existe el 62,50% de novillas vacías. En la categoría vacas hay un 42,42% de animales gestados, indicador bajo pero de mejor comportamiento que en el caso de novillas.

Tabla 3. Clasificación de las hembras Unidad Olimpo.

Categoría	Nº de hembras por categoría	% Categoría del total	X de la edad año	X del peso Kg	X edad Primer parto año	Nº de hembra desecho	% hembra cría	Nº de hembra cría	% hembra cría	X producción leche lt/vaca/día
Vaca	40	45,45	6,73	299,20	5,28	7	17,50	2	5,00	2,92
Novilla	48	54,55	3,74	256,77		3	6,25			
Total	88	100,00	4,16	277,98		10	11,36			

Tabla 4. Estado reproductivo de las hembras Unidad Olimpo.

Categoría	Nº de hembras por categoría	Nº de hembras gestada	% de hembra gestada	Nº de hembra vacía	% de hembra vacía	% de hembra vacía normal	% hembra vacía con patología
Vaca	40	15	37,50	25	62,50	57,50	5
Novilla	48	3	6,25	45	93,75	89,58	4,16
Total	88	18	20,45	70	79,55	75,00	4,54

En la tabla No. 3 clasificación de las hembras Unidad Olimpo, se aprecia una masa con más del 50% de novillas y solo el 45,45% de vacas, masa joven que permitirá, si se realiza un adecuado manejo, repercutir favorablemente en la producción de leche.

Respecto a la media de la edad en vacas es de 6,73 años una edad óptima para esta categoría. En el caso de novillas es de 3,74 años, edad atrasada para estar todavía en esta categoría. Que junto al por ciento de novillas vacías 45 para un 93,75% agrava la situación productiva de la unidad.

Respecto al peso se aprecia bastante cercano a lo óptimo en vacas 299,20 kg, siendo el peso óptimo para bajos insumos entre 300 a 350kg. En el caso de novillas en peso promedio es de 256,77 kg bastante óptimo para esta categoría. La media de la edad al primer parto es de 5,28 años edad atrasada para producirse el primer parto en la hembra bovina. La producción media de leche/vaca/día es de 2,75 litros producción muy bajo, planteándose que la vaca para bajo insumo debe producir entre 3 a 10 litros/vaca/días Machuca y col; (2007). De todas las hembras 8 presentaron patologías irreversibles lo que representa un 4,54%.

Tabla 5. Estado reproductivo de las hembras Unidad Calabaza.

Categoría	Nº de hembras por categoría	% Categoría del total	X de la edad año	X del peso Kg	X edad Primer parto año	Nº de hembra desecho	% hembra cría	Nº de hembra cría	% hembra cría	X producción leche lt/vaca/día
Vaca	63	73,25	9,50	318,96	7	24	30,09	11	17,46	2,73
Novilla	23	26,75	3,78	281,08		0	0	0		
Total	86	100,00	4,16	277,98		24	27,90			

Tabla 6. Estado reproductivo de las hembras Unidad Calabaza.

Categoría	Nº de hembras por categoría	Nº de hembras gestada	% de hembra gestada	Nº de hembra vacía	% de hembra vacía	% de hembra vacía normal	% hembra vacía con patología
Vaca	63	26	41,26	37	58,73	53,96	4,76
Novilla	23	9	39,13	14	60,86	60,86	0
Total	86	35	40,70	51	59,30	55,81	3,48

En la unidad Calabaza se presenta un por ciento aceptable de vacas y novillas con un 73,25% y 26,73% respectivamente coincidiendo con Motta, et al., (2011).

La edad promedio de las vacas es de 9,50 año, avanzada para esta categoría debiéndose proyectar de forma inmediata el reemplazo. La media de la edad en novilla es de 3,74 años, atrasada para esta categoría que junto a que el 60,86% de estas novillas están vacías hace delicada la situación productiva y reproductiva en la unidad. El peso promedio de las categorías es óptimo para vacas y novillas apreciándose un favorable manejo que permitido alcanzar pasos óptimos. La edad al primer parto es de 7 años siendo un grave indicador reproductivo de esta unidad. En esta unidad 24 hembras pasaron a desecho para un 30% alto indicador, siendo el rango de extracción óptima para sacrificio de una unidad entre 15 y un 20%. La media de la producción de leche litro/vaca/día baja nivel productivo 2,73 que afecta la unidad replica de lo que ocurre en otra unidades.

Tabla 7. Clasificación de las hembras Unidad Gran tierra.

Categoría	Nº de hembras por categoría	% Categoría del total	\bar{X} de la edad año	\bar{X} del peso Kg	\bar{X} edad Primer parto año	Nº de hembra desecho	% hembra cría	Nº de hembra cría	% hembra cría	\bar{X} producción leche lt/vaca/día
Vaca	48	64,86	7,27	397,64	4,81	7	14,58	6	12,50	3,73
Novilla	26	35,14	3,65	283,00		5	19,23			
Total	74	100,00	6,04	293,00		12	16,21			

Tabla 8. Estado reproductivo de las hembras Unidad Gran Tierra.

Categoría	Nº de hembras por categoría	Nº de hembras gestada	% de hembra gestada	Nº de hembra vacía	% de hembra vacía	% de hembra vacía normal	% hembra vacía con patología
Vaca	48	15	31,25	33	68,75	68,75	0
Novilla	26	3	11,54	23	88,46	73,07	15,38
Total	74	18	24,32	56	75,68	70,27	5,40

Los indicadores más afectados en Gran Tierra son la media de edad de las novillas 3,65 años y la media de edad al primer parto que es de 4,81 años, estas edades muy atrasadas denotan mal manejo reproductivo de las novillas. El indicador más crítico en la unidad gran tierra es el por ciento de hembras vacías que es de 68,75% en vacas y 88,46% en novillas, en esta unidad asisten muy serios problemas reproductivos y muy mal manejo de las hembras. Respecto al rendimiento litro/vacas/días es de 3,73 rendimiento bajo el bovino pero uno de los más altos de la Empresa, se encuentra dentro del valor mínimo del rango para bajos insumos y superior al promedio de litros de leche por vaca obtenido en el 2015 en el país, Benítez, (2015).

Tabla 9. Clasificación de las hembras Unidad Bombi.

Categoría	Nº de hembras por categoría	% Categoría del total	\bar{X} de la edad año	\bar{X} del peso Kg	\bar{X} edad Primer parto año	Nº de hembra desecho	% hembra cría	Nº de hembra cría	% hembra cría	\bar{X} producción leche lt/vaca/día
Vaca	87	39,90	8,04	337,65	5,18	18	28,68	9	10,34	3,76
Novilla	131	60,10	4,45	258,04		10	7,63			
Total	218	100,00	5,89	297,84		28	12,84			

Tabla 10. Estado reproductivo de las hembras Unidad Bombi.

Categorías	Nº de hembras por categoría	Nº de hembras gestada	% de hembra gestada	Nº de hembra vacía	% de hembra vacía	% de hembra vacía normal	% hembra vacía con patología
Vacas	87	37	42.52	50	57.47	54.02	3.44
Novilla	131	22	16.79	109	83.20	78.62	4.58
Total	218	59	27.06	159	72.94	68.80	4.12

En la unidad Bombí no existe una adecuada composición de vacas y novillas a partir de que el 60.10% responde a novillas y el 39,90% son vacas se debe trabajar por lograr lo referido por Motta, et al., (2011) donde establecen que el 50% del total de rebaño deben ser vacas y el 20% novilla.

Respecto a la edad al primer parto es de 5.18 años atrasado totalmente ya que la edad optima que deben quedar gestada aproximadamente de 24 a 26 meses, ocurrido el parto a los 33 meses. En esta unidad 38 hembras se desecharon lo que representa 28,68% del total, de ellas 19 que representan 21,84% se desecharon por vejez, debiéndose tomar medidas urgentes para lograr el remplazo que pertenecen a la categoría de vacas en producción, el por ciento de extracción óptima para sacrificio de una unidad debe oscilar entre 15 y 20% según Motta et al., (2011). En la unidad Bombi la media de rendimiento de leche en litros/vaca/día es de 3,76, rendimiento bajo por el más alto dentro de la Empresa, existiendo potencialidades para con un mejor manejo de las hembras aumentar el rendimiento para bajo insumos.

Tabla 11. Tipo de patología del aparato reproductor Unidad Olimpo.

Categoría	Nº de hembras del total	Tipo de patología	Nº de hembra afectada	% de hembra afectada por categoría
Vaca	40	Prolapso uterino	1	5.00
		atrofia ovárica	1	
Novilla	48	atrofia ovárica	2	4.16
Total	88		4	4.54

Tabla 12. Tipo de patología del aparato reproductivo de las hembras Unidad Calabaza.

Categoría	Nº de hembras del total	Tipo de patología	Nº de hembra afectada	% de hembra afectada por categoría
Vaca	63	esclerosis ovárica	2	4.76
		atrofia ovárica	1	
Novilla	23	0	0	0
Total	86		3	3.48

Tabla 13. Tipo de patología en el aparato reproductor de las hembras Unidad Gran Tierra.

Categoría	Nº de hembras del total	Tipo de patología	Nº de hembra afectada	% de hembra afectada por categoría
Vacas	48	0	0	0
Novillas	26	Poliquitosis ovárica	1	15.38
		infantilismo	3	
Total	74	0	4	5.40

Tabla 14. Tipo de patología de aparato reproductor de las hembras Unidad Bombi.

Categoría	Nº de hembras del total	Tipo de patología	Nº de hembra afectada	% de hembra afectada por categoría
Vaca	87	atrofia ovárica	1	3.44
		esclerosis ovárica	1	
		cervicitis crónica	1	
Novilla	131	infantilismo	2	4.58
		atrofia ovárica	4	
Total	218		9	4.12%

En total como resultado del diagnóstico se detectaron 20 hembras con patologías irreversibles de la reproducción que representan el 3.88%, se puede desechar hasta un 10% de las hembras de una masa trabajada, Holy, (1987) por los siguientes indicadores animales con problemas no recuperables del aparato reproductor, animales con peor desarrollo corporal (peso por edad) y animales de peor conformación para el propósito.

La de mayor frecuencia de presentación fue la atrofia ovárica con 9 casos, seguido de infantilismo en novillas con 4 casos. En las vacas y novillas se detectaron 10 casos de patologías reproductivas irreversibles en cada una. En el caso de las novillas la presencia de estas patologías del aparato reproductor responde a mala selección en el momento de la compra o se realizó un diagnóstico deficiente en el momento de la incorporación.

Tabla 15. Clasificación de las hembras en la Empresa Coronel "Arturo Lince González".

Categoría	Nº de hembras por categoría	% Categoría del total	X de la edad año	X del peso Kg	X edad Primer parto año	Nº de hembra desecho	% hembra cría	Nº de hembra cría	% hembra cría	X producción leche lt/vaca/día
Vaca	271	52.62	8.30	327.77	5.84	71	26.19	33	12.17	2.88
Novilla	244	47.38	3.91	272.00		18	7.37	0		
Total	515	100	5.72	290.00		89	17.28			

Tabla 16. Estado reproductivo de las hembras en la Empresa Coronel "Arturo Lince González".

Categorías	Nº de hembras por categoría	Nº de hembras gestada	% de hembra gestada	Nº de hembra vacía	% de hembra vacía	% de hembra vacía normal	% hembra vacía con patología
Vacas	271	107	39.48	164	60.51	56.45	3.69
Novilla	244	43	17.62	201	82.37	78.68	4.09
Total	515	150	29.13	365	70.87	66.99	3.88

Tabla 17. Tipo de patología del aparato reproductor en la Empresa Coronel Arturo Lince González.

Categoría	Nº de hembras del total	Tipo de patología	Nº de hembra afectada	% de hembra afectada por categoría
Vaca	271	atrofia ovárica	5	3.69
		esclerosis ovárica	3	
		cervicitis crónica	1	
		prolapso uterino	1	
Novilla	244	infantilismo	5	4.09
		atrofia ovárica	4	
		poliquistosis ovárica	1	
Total	515		20	3.88

Tabla 18. Hembras en la Empresa Coronel Arturo Lince González destinadas a desecho.

Unidad	Categorías	No de hembras por categoría	No de hembras destinadas desecho	No desechos por vejez	%	No desecho por patología reproductiva	%	No desecho por lesiones irreversibles	%
Santo Domingo	Vaca	33	15	14	42.42	0	0	1	3.03
	Novilla	16	0						
Olimpo	Vaca	40	7	5	12.50	2	5		
	Novilla	48	3			2	2.27	1	1.36
Calabaza	Vaca	63	24	21	33.33	3	4.76		
	Novilla	23	0						
Gran Tierra	Vaca	48	7	7	14.58	1	2.08	1	2.08
	Novilla	26	5			3	11.54		
Bombi	Vaca	87	18	19	21.84	3	3.44		
	Novilla	131	10			6	4.58		
Total		515	88	66	12.81	20	3.88	3	0.58

A nivel de Empresa la composición por categoría de vacas y novillas es adecuado, representan las vacas el 52.62% y las novillas el 47,38 .La media de edad de la novillas es de 3.91 años, atrasada para esta masa en esta categoría.

En las vacas el 60.51% están vacías, lo que refleja que los problemas reproductivos se extienden a la categoría vaca afectando la producción de leche y los nacimientos siendo el rendimiento de la Empresa en litro/vaca/día de 2.88 muy bajo para una entidad pecuaria. La edad del primer parto es de 5.84 años muy entrazado para una masa de hembra bovinas debiendo ser el primer parto a los 33 meses según, Machuca, (2007).

En la Empresa 89 hembras se destinaron a desecho que representa el 17.28% de la masa total, de ella el 12.81% de la masa total fueron por animales viejos, afectando los indicadores productivos y reproductivos de la Empresa, los cuales deben pasar a la ceba para que alcancen un peso de 400 kg peso como mínimo al sacrificio según Motta, et al., (2011).

Tabla 21. Comparación de la edad dentaria en las hembras de las unidades pecuarias de la Empresa Agroforestal de Montaña Coronel "Arturo Lince González".

Tratamientos	\bar{X} de edad (años)	D.S.
Unidad Santo Domingo	8.03 a	± 3.59
Unidad Olimpo	4.16 c	± 2.24
Unidad Calabaza	7.96 a	± 3.51
Unidad Gran Tierra	6.04 b	± 3.09
Unidad Bombi	5.89 b	± 2.63
\bar{X} General	5.72	± 3.07

Letras diferentes difieren significativamente $P < 0.001$

En la tabla N° 21 comparaciones de la edad dentaria por tratamientos observamos que Santos Domingo y calabaza no presentan diferencias significativas con las mayores edades de la masa, le continúan en valores descendientes sin diferencias significativas entre ellas Gran Tierra y Bombi. Con el menor valor de edad se presenta Olimpo que difiere significativamente del resto de las Unidades la media general de la Empresa es de 5.72 años en la masa de hembras.

Tabla 22. Comparación de peso en hembras bovinas de las unidades pecuarias de la Empresa Agroforestal de Montaña Coronel “Arturo Lince González”.

Tratamientos	\bar{X} del peso (kg)	D.S.
Unidad Santo Domingo	283.49 a	± 39.98
Unidad Olimpo	277.95 a	± 43.20
Unidad Calabaza	308.00 b	± 48.32
Unidad Gran Tierra	293.00 a	± 33.86
Unidad Bombi	297.84 a b	± 67.39
\bar{X} General	290.00	± 55.01

Letras diferentes difieren significativamente $P < 0.001$

En la tabla No. 22 comparaciones del peso que es una variable muy estable, se puede inferir que Santo Domingo, Olimpo, Gran Tierra y Bombi no difieren significativamente.

La unidad Calabaza si presenta diferencia significativa con el resto de las unidades acepto con bombi en ambas Unidades se presenta los mayores valores de peso medio de la masa hembra, teniendo Calabaza el mayor con 308.00 kg. La media general de la Empresa es de 290 kg.

Tabla 23. Comparación de la edad dentaria al primer parto en vacas de las unidades pecuarias de la Empresa Agroforestal de Montaña Coronel “Arturo Lince González”.

Tratamientos	\bar{X} de la edad del primer parto	D.S.
Unidad Santo Domingo	6.94 a	± 1.97
Unidad Olimpo	5.28 c	± 1.70
Unidad Calabaza	7.00 a b	± 2.93
Unidad Gran Tierra	4.81 c	± 0.82
Unidad Bombi	5.18 c	± 1.30
\bar{X} General	5.84	± 1.89

Letras diferentes difieren significativamente $P < 0.001$

La tabla No. 23 comparaciones de la edad al primer parto se observa que las Unidades Santo Domingo, Calabaza no presentan diferencias significativas con la media mayor de edad, las unidades Olimpo, Gran Tierra y Bombi no presentan entre ellas diferencias significativas con las medias menores de edad presentando estas unidades diferencias significativas con la Unidad Calabaza que tiene la mayor media de edad de todas las Unidades. La media general de la Empresa es 5.84 años al primer parto.

Tabla 24. Comparación de la producción de leche en vacas de las unidades pecuarias de la Empresa Agroforestal de Montaña Coronel “Arturo Lince González”.

Tratamientos	\bar{X} producción de leche Lt/vaca/día	D.S.
Unidad Santo Domingo	2.40 a	± 1.54
Unidad Olimpo	2.92 b	± 1.12
Unidad Calabaza	2.73 a b	± 1.22
Unidad Gran Tierra	3.73 c	± 0.77
Unidad Bombi	3.76 c	± 0.99
\bar{X} General	2.88	± 1.23

Letras diferentes difieren significativamente $P < 0.001$

En la tabla No. 24 Comparación de la producción de leche en litros/vacas/día podemos inferir que la unidad Santo Domingo no difiere significativamente con la unidad Calabaza, teniendo ambas las más bajas media de producción de leche/vaca/día., esta última unidad no presenta diferencias entre ellas presentando las medias más altas de producción de leche/vaca/día y si con el resto de las unidades. La empresa presenta una media general de 2.88 lt/vaca/día.

Conclusiones.

- La edad al primer parto de una hembra en la empresa es de 5.84 año muy avanzada para lograr un optimo aprovechamiento de la vida reproductiva de una hembra. Las unidades que presentan mayor edad al primer parto son Santo Domingo, Calabaza y Olimpo.
- El peso vivo promedio en la Empresa de la masa hembra trabajada es de 290 kg. El de la categoría novilla es 272 kg y el de las vacas 327.77 kg.
- A nivel de Empresa el indicador reproductivo hembra vacía es muy alto, en vacas 60.51% u novillas significativamente alto 82.37%. Las unidades con mayores índices de hembras vacías son Santo Domingo, Olimpo y Calabaza. En el caso de Bombi 83.20% y Gran Tierra 88.46% son las unidades con los por cientos más altos de novillas vacías.
- La media de producción de leche/vaca/día a nivel de la Empresa es de 2.88 indicador productivo bajo. Las unidades de mas bajo rendimiento en la producción de leche/vaca/día son Santos Domingo, Calabaza y Olimpo que están por debajo de la media de la empresa.
- En las diferentes unidades de la Empresa Coronel Arturo lince González fueron destinadas a desecho por patologías reproductivas irreversibles y por vejez 89 animales que representan 12.81% de la masa de hembras, las cuales afectan la eficiencia en la producción de leche y el reemplazo.
- Existen a nivel de Empresa 3.88% de animales con patologías reproductivas irreversibles estando ente indicador dentro de parámetros normales.
- Se creó el control técnico productivo y reproductivo de toda la masa hembras bovinas (novillas y vacas) a nivel de cada unidad y la Empresa.

Bibliografía.

- Banco Mundial. (2011). Module 4-small halder diry producción. Agriculture investetmet. Disponible en <http://go.worldbank.org/le880yahoo>)
- Benítez, D. (2015). Caída de la producción de leche y huevos en Cuba. Café Fuerte in Cuba. Economía y Negocios.
- Holy, Lubos. (1987). *Bilogía de la reproducción bovina*. Edición revolucionaria. Instituto cubano del libro.
- Holy, Lubos. (2014). *Manual de Reproducción Bovina*.
- Machuca, j. R. Elías, A; Pareta, J; Libertad García. (2007). *Crianza Animal Integrada. Andar de Nueva Agricultura*. Editorial oriente, Santiago de Cuba, 150 y 316.
- Motta D, P, A; Yasnó, N. M; Cuellar, N; Valencia H, A; Perdomo T. (2011). Superovulatory response in embryo quality and number from cows and heifer s dairy gyr cattle in humid warm climate. Colombia. *REDVET*, 12(10).
- Plan Turquino. (2016). Disponible en <http://www.somosjóvenes.cu/index/semana86/vinturn.htm>

Fecha de recibido: 2 oct. 2016
Fecha de aprobado: 9 dic. 2016