

Características del sistema de producción bovinos de doble propósito en el estado de Morelos, México

Héctor Chalate-Molina¹, Felipe Gallardo-López¹, Ponciano Pérez-Hernández¹, Fritz Paul Lang-Ovalle², Eusebio Ortega- Jiménez¹ y Julio Vilaboa Arroniz¹

¹Colégio de Postgraduados Programa de Agroecosistemas Tropicales., Campus Veracruz, Km. 88.5 Carretera Federal Xalapa-Veracruz, Veracruz, México. Correo electrónico: charla@colpos.mx.

²Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 195 en Pozo de Ibarra, Santiago Ixcuintla Nayarit, México.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue caracterizar a la ganadería bovina de doble propósito (DP) en el estado de Morelos, México, de acuerdo a la escala de producción, mano de obra familiar, estructura del ingreso, diferencias en manejo, uso de tecnología y la visión de los productores sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sistema de DP. El estudio contó con la participación de 165 productores. Se aplicó un cuestionario a los mismos y se realizó un taller de planeación estratégica FODA. Los datos fueron analizados mediante un análisis multivariado cluster (dendrograma y k-medias). Lograndose identificar 5 tipos de ganadería bovina de DP en el estado de Morelos, los cuales se denominaron: a) empresarial (E, 7%); b) de transición pecuaria (TP;18%); c) familiar agropecuario (FA; 19%); d) familiar pecuario (FP;21%) y e) de subsistencia pecuario (SP;35%). En general, los productores se caracterizan por tener una edad avanzada y bajo nivel educativo; el principal sistema de manejo utilizado es el semiestabulado, con superficies y hatos pequeños, por lo que diversifican su ingreso con actividades intra y extrafinca. Los productores tipo E y TP tienen mayor ingreso, superficie, mano de obra contratada, infraestructura, equipo y uso de tecnología, en comparación con los productores FA, FP y SP. En conclusión, en el estado de Morelos existen 5 tipos de ganadería bovina de DP, todos con diferencias productivas y tecnológicas, mismas que deben ser consideradas en la ejecución de planes de desarrollo para el sector ganadero.

Palabras clave: bovinos doble propósito, FODA, Morelos.

Characteristics of the dual purpose cattle production system in Morelos, Mexico

ABSTRACT

The objective of the present study was to characterize the dual-purpose (DP) cattle system in the State of Morelos, Mexico, according to the scale of production, use of family work force, income, differences in cattle management, use of technology, and farmers' perception on the strengths, opportunities, weaknesses and threats of the DP system. A total of 165 producers were included in the study. A structured questionnaire was applied to the producers and a SWOT strategic planning workshop. Data were analyzed through a multivariate cluster analysis (dendrogram and k-means). Five types of DP cattle systems were identified in the state of Morelos, which were as follows: 1) business activity (E, 7%), 2) livestock transition (TP, 18%), 3) family agricultural (FA, 19%), 4) family livestock (FP, 21%), and 5) subsistence livestock (SP, 35%). In general, the producers are characterized by an old age and low educational level; the main management system used is semi-drylot, with small areas and herds, so they get their income from both intra and extra farm activities. Producers E and TP have a higher income, a larger land surface, and more hired work force, infrastructure, equipment and use of technology, compared to producers

FA, FP and SP. In conclusion, there are five types of DP cattle systems in the State of Morelos, all of them with productive and technological differences that must be considered on the execution of developmental plans for the livestock sector.

Keywords: dual purpose cattle, FODA, Morelos.

INTRODUCCIÓN

En México la diversidad ecológica y socioeconómica determina la existencia de diferentes tipos de ganadería (CEPAL, 1982; Ortega y Ochoa, 2004). En el marco legal, en particular el artículo 9° de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DRS), establece que en los programas y acciones se debe reconocer la heterogeneidad socioeconómica y cultural de los productores en función del tamaño de sus unidades de producción, bienes productivos, capacidad de producción para comercializar o el autoconsumo (SAGARPA, 2007).

Una de las actividades del medio rural más diseminadas en México y que no está exenta de la heterogeneidad es la ganadería bovina de doble propósito (DP; Rivas y Holmann, 2002), este sistema basa su alimentación en el pastoreo y utiliza cruza *Bos taurus* x *Bos indicus* para producir leche y carne. Las vacas se ordeñan una vez al día con el apoyo del becerro y éstos son vendidos a los 6-8 meses de edad para producir carne (Osorio y Segura, 2005).

La ganadería de DP se desarrolla en más de 48 millones de ha y concentra 45% del inventario bovino nacional. En el estado de Morelos esta actividad ocupa cerca del 40% de la superficie (4. 959 km²; INEGI,

2005). A nivel nacional el Estado ocupa el lugar 30 y 29 en la producción de carne (10.173 t/año) y leche (18.809 l/año) de bovino, respectivamente, y cuenta con un inventario de 125.644 bovinos (SIAP, 2008).

En Morelos se estima que existen aproximadamente 9,613 productores cuya principal fuente de ingreso es la ganadería, además de 40.000 familias que dependen en algún grado de esta actividad, ya sea, por la ganadería como tal o por su combinación con la agricultura (SEDAGRO, 2004). El promedio de bovinos por productor es de 35, y hay cerca de 4.900 unidades de producción (SEDAGRO, 2004). Según CNIA (1990) y SAGARPA (2003) en Morelos existen 5 tipos de ganadería bovina de DP (Cuadro 1), diferenciados principalmente por su escala de producción, mano de obra utilizada y nivel tecnológico, donde predomina la ganadería tipo I.

Por lo tanto, los objetivos del presente estudio fueron: a) conocer los tipos de ganadería bovina de DP según su escala de producción, uso de mano de obra familiar y origen del ingreso, manejo y uso de tecnología, y b) conocer la visión de los productores de bovinos de DP sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de este sistema de producción ganadera, en el estado de Morelos, México.

Cuadro 1. Tipos y características de los productores de ganado DP en el estado de Morelos (SAGARPA, 2003).

Tipo de ganadería DP	Características
I	Subsistencia, nula infraestructura, baja producción.
II	Diversifica con maíz, ganadería traspatio, poca infraestructura y producción.
III	Ganadería extensiva, infraestructura media.
IV	Combinan la actividad con agricultura, sistemas semitecnificado.
V	Productores agroindustriales, sistemas semitecnificados, más de 70 bovinos por productor.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó bajo un enfoque metodológico mixto, aplicando una encuesta como una técnica cuantitativa y como técnica cualitativa un taller participativo.

Descripción de la zona de estudio

El estudio se desarrolló en el estado de Morelos, México, localizado a 18° 22' y 19° 07' Latitud Norte y 98° 30' y 99° 37' Longitud Oeste, al Sur del Trópico de Cáncer, en una superficie territorial de 4,959 km², con altitud de 1,480 m.s.n.m. y temperatura promedio anual de 22,2° C.

Diseño y tamaño de la encuesta

Para obtener el tamaño de la muestra se consideró como marco muestral a 8.490 productores de bovinos de DP inscritos en el censo ganadero (SEDAGRO, 2004) del estado de Morelos, y como variable asociada, el número de cabezas de ganado por productor. Por la alta heterogeneidad de esta última variable (C.V.=113%), se procedió a estratificar a los productores de acuerdo al número de animales, y a cada estrato se le aplicó la ecuación de muestreo aleatorio simple (Scheaffer *et al.*, 1987). Se consideró una disposición de error del 10% con respecto al promedio de cabezas de ganado de cada estrato. Así, se seleccionó de manera aleatoria a 165 productores de todo el Estado, quienes fueron entrevistados en su rancho o domicilio particular, utilizando un cuestionario.

Entrevista

El instrumento de evaluación para obtener la información de los productores fue un cuestionario semiestructurado constituido de preguntas abiertas y cerradas relacionadas con los aspectos socioeconómicos y tecnológicos de cada hato, para identificar la escala de producción, mano de obra utilizada y estructura del ingreso, así como preguntas para determinar la percepción de los productores sobre las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sistema bovino de DP. Las variables analizadas fueron edad y escolaridad (años), número de integrantes de la familia, superficie total y superficie agrícola (ha), jornales utilizados al año, número de bovinos por productor, e ingreso anual total, agropecuario, extra finca, pecuario y agrícola (%).

Análisis cuantitativo

Los datos de los cuestionarios fueron analizados con el programa Statistica, 6 (StatSoft, 2003). Se obtuvieron estadísticas descriptivas, y para conocer los diferentes tipos de ganadería se empleó un análisis multivariado cluster (dendograma), utilizándose las distancias euclidianas y el algoritmo de ligamiento complejo que mostró las tendencias de agrupación de la población de acuerdo a las variables superficie por productor (ha), jornales familiares (%), ingreso total familiar (\$), ingreso agropecuario (%), producción pecuaria (%), venta pecuaria (%), venta agrícola (%) y venta agropecuaria (%).

Se contrastaron las diferencias entre los grupos de productores resultantes con relación al conocimiento, uso de las técnicas de manejo y producción de la ganadería bovina DP, y se realizaron estadísticas de distribución y frecuencia según las variables analizadas. Después de identificar a los 5 grupos tipos de ganadería se utilizó la técnica multivariada de k-medias para identificar a los integrantes de cada uno. Para comparar las medias entre grupos de acuerdo a las variables analizadas, fue aplicado un análisis de varianza y prueba de Tukey ($P < 0,05$).

Diseño y aplicación del taller de planeación estratégica

Para conocer la visión de los productores y de otros actores involucrados en el sector ganadero estatal sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de la ganadería bovina de DP, se realizó un taller participativo con 30 productores, 15 técnicos pecuarios, 10 investigadores, 8 representantes del gobierno, 8 comercializadores y 8 procesadores. La mecánica de trabajo consistió en agrupar a los participantes en mesas de trabajo para analizar el ambiente interno (fortalezas y debilidades) y externo (oportunidades y amenazas) de la ganadería bovina de DP en Morelos.

La información obtenida se anotó en hojas de rotafolio colocadas en un lugar visible para ser calificada por los integrantes de cada mesa de trabajo con la finalidad de validarla y priorizarla. Se hizo un cruce de estos resultados con las respuestas que dieron los productores en la encuesta sobre los mismos tópicos (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características generales de la ganadería de doble propósito en Morelos

En Morelos, la ganadería bovina de DP se caracteriza por manejar principalmente el sistema semi-estabulado con superficies y hatos pequeños. En el presente estudio, los productores tuvieron una edad promedio de 52 años, similar a lo reportado a nivel nacional (INEGI, 2005) y en países latinoamericanos donde se desarrolla la ganadería de DP como Chile (Guardan y Lerdón, 1999), Colombia (Espinoza *et al.*, 2007) y Venezuela (Paez y Jiménez, 2000).

La escolaridad promedio de los productores es de 6 años, inferior con respecto a la media nacional (8,1 años; INEGI, 2005). El 59 % de los productores tiene menos de 5 ha y tiene en promedio 45 ± 33 bovinos; esta alta densidad ($8,3$ bovinos ha^{-1}) se debe a que el 63% de los productores utiliza un sistema semi-estabulado.

La alimentación del ganado se basa en el pastoreo de gramas nativas y el suministro de rastrojo de maíz y caña de azúcar. Estos datos son diferentes a los reportados por Vilaboa y Díaz (2009), en Veracruz, México, donde el productor cuenta en promedio con 40 ha y 50 bovinos y tiene como principal sistema de alimentación el pastoreo extensivo.

De acuerdo con los datos obtenidos en el presente estudio, los ganaderos de DP de Morelos emplean 608 jornales por año ($1,8$ jornales $día^{-1}$) y la mano de obra familiar es la más utilizada, lo cual coincide con lo reportado por Páez y Jiménez (2000) y por Vilaboa y Díaz (2009). Además, el ingreso económico en las unidades de producción es diversificado, ya que 56 % de los productores tiene trabajo extra-finca, similar a lo indicado por Rivas y Holmann (2002) en el estado de Veracruz, México.

El ingreso total (actividad agropecuaria y extra finca) de los productores de bovinos de DP de Morelos resulta insuficiente para mantener a la familia, que en promedio consta de cinco miembros, de los cuales cuatro dependen económicamente del productor. Así, para mejorar sus condiciones de vida el productor se emplea en otras actividades del sector agropecuario o urbano (Mondragón, 2005). Al respecto, 83% de los productores participantes tienen actividades extra finca, mismas que representa el 15% del ingreso

total. Sin embargo, el principal ingreso proviene de actividades agropecuarias 85%, dentro de las cuales la ganadería de DP aporta el 70%, y el 15% restante proviene de actividades agrícolas (Cuadro 2).

En el presente estudio se identificaron 5 tipos de ganadería bovina de DP en el estado de Morelos: a) empresarial (E, 7%); b) de transición pecuaria (TP, 18%); c) familiar agropecuario (FA, 19%); d) familiar pecuario (FP, 21%); y e) de subsistencia pecuario (SP; 35%; Cuadro 3).

La ganadería de tipo E se enfoca en abastecer el mercado, y presenta mejores condiciones socioeconómicas y tecnológicas en comparación con la ganadería SP, cuyas actividades se enfocan al ahorro familiar.

Al mismo tiempo, la ganadería E basan su actividad en la ganadería bovina y no diversifican su producción con agricultura; utilizan sistemas semi-estabulados, sus instalaciones se encuentran semi-tecnificadas, cuentan con más de 150 bovinos en una superficie de 18,3 ha, y la mano de obra utilizada corresponde en un 54% a la familiar, por lo cual este tipo de productor es el que utiliza más mano de obra contratada. Además, conocen las instituciones y los tipos de apoyos existentes para la actividad ganadera. Los ingresos promedio son alrededor de \$500.000 anuales.

Ahora bien, la ganadería bovina de TP diversifica la actividad ganadera con la agrícola; cuentan con máximo 60 cabezas de ganado bovino en una superficie promedio de 14,3 ha, utilizan 79 % mano de obra familiar, y tienen un ingreso promedio anual de \$275.000. La ganadería FA realizan actividades ganaderas y agrícolas, cuentan con 30 a 50 cabezas de ganado bovino en una superficie promedio de 5 ha; tienen poca infraestructura y equipo, compran forraje para alimentar al ganado, procesan pequeñas cantidades de leche, y el 88% de la mano de obra usada es familiar. Su ingreso promedio anual es de \$161.000.

La ganadería FP maneja principalmente el sistema semi-estabulado, tiene 15 a 30 cabezas de ganado bovino y una superficie promedio de 5,9 ha y cuentan con ciertas instalaciones; además, siembran maíz y sorgo para el autoconsumo y alimentación del ganado, y un 94% de la mano de obra es familiar. Su ingreso promedio anual es de \$93.000.

Cuadro 2. Características socioeconómicas de los ganaderos doble propósito en el estado de Morelos.

Variable	Media
Edad (años)	52±12
Escolaridad (años)	6±4
Integrantes de familia (número)	4±2
Superficie total (ha)	8.8±7
Superficie agrícola (ha)	5,3±3,9
Jornales por año (número)	609±317
Bovinos por productor (número)	45±33
Ingreso total por año (\$)	147,306±136,765
Ingreso agropecuario por año (\$)	138,017±135,443
Ingreso pecuario al año (\$)	108,851±94,744
Ingreso agrícola al año (\$)	57,611±40,700
Ingreso extra finca por año (\$)	17,050±11,863

La ganadería de SP enfocan su producción principalmente al autoconsumo, cuentan con uno a 15 cabezas de ganado bovino en una superficie de 3,4 ha en promedio, la aplicación de tecnología e infraestructura es mínima para la producción, y utilizan un 94% de mano de obra familiar. Su ingreso promedio anual es de \$35.000 (Cuadro 3).

La ganadería E y TP desarrollan sus actividades principalmente en los sistemas semi-estabulado y extensivo; mientras que la ganadería FA, FP y SP utilizan el semiestabulado y estabulado; este último se utiliza por la reducida superficie disponible por productor, lo que los obliga a tener a los bovinos en confinamiento y a comprar forraje en la época de estiaje.

La infraestructura más utilizada para el manejo del ganado incluye corrales, comederos y bebederos, y con menor frecuencia sombreaderos, bodegas, pozos artesanales y saladeros. El equipo más utilizado por la ganadería E son las picadoras de forraje y en menor proporción los implementos agrícolas, ordeñadoras y equipo de inseminación artificial, con una tendencia menor de uso por la ganadería TP, FA, FP y SP. De igual forma, el uso de registros de producción, económicos y reproductivos, trasplante de embriones y programas de empadre son más utilizados por la ganadería E.

La conservación de forraje (henificado, ensilado y conservación en pie) es realizada por los cinco tipos de ganadería. El 94% de la ganadería E utiliza concentrados para la alimentación animal, mientras que en el caso de la ganadería SP es solo el 16%. El 42 % de la ganadería E conocen las instituciones de fomento y apoyo a la actividad ganadera (SEDAGRO, FIRA, SAGARPA, FONAES, Financiera Rural, Fundación Produce, entre otras) comparado con 11 y 7% de la ganadería FP y SP, respectivamente (Cuadro 4).

Estos últimos consideran que existe poca difusión de los programas de apoyo federal, estatal y municipal, y escaso contacto con las personas involucradas en el fomento de la actividad agropecuaria, lo cual dificulta la solicitud apoyos gubernamentales.

El porcentaje de productores que conocen y están inscritos en las campañas zoonosanitarias vigentes en el país (Brucelosis, Tuberculosis, Rabia Paralítica y control de Garrapata) difiere según el tipo de ganadería, pues la ganadería E, TP, FA y FP tienen mayor conocimiento y participan más en dichas campañas, en comparación con la ganadería de SP. El control de parásitos externos e internos es una actividad practicada por la mayoría de las ganaderías (Cuadro 4).

Cuadro 3. Características de la ganadería bovina de doble propósito en el estado de Morelos.

Indicador/Ganadería	E (n = 12)	TP (n = 29)	FA (n = 31)	FP (n = 35)	SP (n = 58)
Superficie (ha)	18,3±12,5 a	14,3±12,7 a	5±3,9 b	5,9±5,5 b	3,4±2,9 b
Jornales familiares (%)	54,3±34,4 c	79,2±26,7 b	88,2±24,7 ab	94±12,1 a	94±16,7 a
Ingreso total (\$)*	499,6±121,1 a	275,7±45,0 b	161,5±23,0 c	93,1±18,1 d	35,3±17,6 e
Ingreso agropecuario (%)	99,8±0,9 a	94,9±7,25 a	88,8±13,42 a	83,7±20,4 ab	74,6±31,68 b
Producción pecuaria (%)	79,2±17,4 a	62,6±27,3 a	65,9±25,36 a	79,6±23,3 a	64,7±32,7 a
Venta pecuaria (%)	97,7±2,1 a	94,8±18,3 a	96,5±5,39 a	93,3±16,7 a	75,7±38,8 b
Venta agrícola (%)	22,5±20,4 bc	45,5±42,9 ab	52,7±41,89 a	35,68±17,5 c	29,4±14,2 c
Venta agropecuaria (%)	83,0±14,3 a	86,9±12,9 a	89,9±10,4 a	84,6±18,2 a	62,7±33,6 b

*miles de pesos. E: empresarial; TP: Transición pecuaria; FA: Familiar agropecuario; FP: Familiar pecuario; SP: Subsistencia pecuario. Media ± Desviación estándar. (Tukey; P<0,05).

Al respecto, Lacki (1995) menciona que se requiere proporcionar a los productores conocimientos y desarrollar sus habilidades, destrezas y actitudes para solucionar sus problemas con menor dependencia de decisiones y recursos externos.

Los tipos de ganadería bovina de DP encontrados en el presente estudio coinciden con la tipología de productores propuesta por la Secretaría de Ganadería Federal para el estado de Morelos (SAGARPA, 2003; SEDAGRO, 2004); sin embargo, difieren en estructura del ingreso, nivel tecnológico y tipo de mano de obra utilizada. Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los reportados por Murgueitio, (1992), en Colombia y Vilaboa y Díaz (2009), en Veracruz, México, pues dentro del mismo enfoque de ganadería bovina de DP se encuentran diversos grupos con características particulares.

La ganadería bovina de DP en Morelos se caracteriza por la existencia de un pequeño grupo del tipo E (n = 12) con alta producción, hasta un grupo mayoritario del tipo SP (n = 58) con baja producción, y entre éstos, los tipos TP (n = 29), FP (n = 35) y FA (n = 31). Lo anterior es importante a considerarse en programas de fomento agropecuario y transferencia de tecnología en virtud de la heterogeneidad existente en la misma ganadería de DP.

Los datos encontrados coinciden con lo reportado por Shaner *et al.* (1982), en Estado Unidos, Murgueitio (1992) en Colombia, Espinosa *et al.* (2000), en Tabasco y Gallardo *et al.* (2002) en Veracruz, México, y Páez *et al.* (2003), en Venezuela, con respecto a que dentro de la misma ganadería de DP existen diferentes finalidades de producción que van desde la empresarial, enfocada a satisfacer las necesidades del mercado, hasta las de subsistencia, enfocadas al ahorro o inversión familiar.

Al respecto, Paredes *et al.* (2003), mencionan la necesidad de estudiar con mayor profundidad la variabilidad y estructura de la ganadería bovina de DP, para mejorar la eficiencia productiva mediante la asistencia técnica e investigación aplicada.

Resultados del taller estratégico FODA

Al contrastar los resultados del taller participativo FODA y los cuestionarios individuales se encontraron coincidencias, donde las principales fortalezas en la ganadería de DP son la experiencia del productor, la mano de obra familiar disponible, la experiencia en la producción y la rusticidad de las razas utilizadas; evidenciando que la principal fortaleza de la ganadería bovina en el estado es el recurso humano.

Cuadro 4. Características de los sistemas de producción, manejo y uso de tecnología en los diferentes tipos de ganadería doble propósito en Morelos (%).

Características	E n=(12)	TP n = (29)	FA n = (31)	FP n = (35)	SP n = (58)
Sistema de producción					
Extensivo	25	31	13	6	21
Estabulado	0	10	23	23	34
Semi-estabulado	75	59	65	71	45
Época de estiaje					
Compran forraje	25	59	58	80	86
Suplementan	25	24	26	9	10
Conservan forraje	50	14	13	6	2
Infraestructura y equipo					
Corral de púas	100	86	84	94	79
Cerco eléctrico	0	3	3	0	0
Corrales con material de la zona	75	76	77	71	76
Comederos	100	90	87	83	60
Bebederos	100	83	90	77	65
Saladeros	50	41	36	29	7
Sombreaderos	67	48	48	34	16
Bodega	83	45	29	17	18
Pozo	33	28	19	11	10
Silos	0	21	13	0	0
Ordeñadora	25	10	6	3	0
Picadora	92	66	45	26	14
Implementos agrícolas	67	31	10	0	5
Equipo de inseminación	17	14	3	0	2
Alternativas tecnológicas disponibles					
Registros de producción	50	45	48	29	9
Registros económicos	75	48	45	31	12
Registros reproductivos	83	66	52	40	12
Inseminación artificial	75	45	45	26	16
Evaluación de sementales	25	14	3	9	0
Transplante de embriones	8	7	6	3	0
Programas de empadre	33	21	19	9	7

..../...continúa

../Continuación Cuadro 4.

Conocimiento de técnicas*					
Ensilado	100	86	71	71	41
Henificado	100	86	81	86	69
Germinado	17	7	0	0	3
Árboles forrajeros	75	41	32	37	24
Saccharina rústica	25	7	3	0	2
Bloques multinutricionales	50	31	39	26	10
Conserva forraje en pie	75	55	55	23	14
Utilización de concentrado	92	55	45	31	16
Sanidad animal					
Campañas zoonosanitarias	100	90	94	89	67
Inscritos en campaña zoonosanitarias	100	83	90	86	64
Desparasitación a sus animales	100	100	100	100	98
Conocimiento de instituciones**					
SEDAGRO	42	28	19	11	7
FIRA	42	14	6	11	2
SAGARPA	17	7	13	3	2
FUNDACIÓN PRODUCE	0	3	10	3	2
FINANCIERA RURAL	0	0	3	0	3
FONAES	8	10	10	3	0

*conservación forraje; **apoyo o fomento a la ganadería. E: empresarial; TP: Transición pecuaria; FA: Familiar agropecuario; FP: Familiar pecuario; SP: Subsistencia pecuario.

En cuanto a las oportunidades, éstas son el acceso a programas de apoyo gubernamental, disponibilidad de tecnología, asesoría técnica y capacitación, así como la existencia de mercado para los productos (leche y carne); si bien existen apoyos gubernamentales, estos no son suficientes, en ese sentido deben de buscar nuevos esquemas para el acceso a los programas de fomento a la ganadería (tecnología, asesoría y capacitación) con el objetivo de mejorar la calidad de los productos (leche y carne) y aprovechar la demanda que existe en el mercado con el fin de mejorar los ingresos de los productores.

Las debilidades encontradas fueron la falta de infraestructura y equipo adecuado, baja capacidad de inversión y poca disponibilidad de superficie para

producir; estas características limitantes obligan al productor y al contexto donde se desarrolla ha optimizar los recursos con los que cuenta, si bien se reconoce que existen esquemas que permiten incrementar la productividad ganadera como programas gubernamentales, tecnología y capital humano, es necesario buscar mecanismos adecuados para el acceso y desarrollo de los mismos; ya que, según los productores, tienen limitantes en cuanto a inversión, infraestructura y equipo.

Las amenazas detectadas fueron los altos precios de los insumos, fluctuación en los precios de la carne y leche, enfermedades de los bovinos, politización de apoyos y burocracia; estas pueden ser minimizadas con la organización de los productores que tengan

como objetivo minimizar los costos de producción comprando volúmenes altos de insumos, aumentar los volúmenes de leche y carne para tener mayor poder de negociación en la venta, ingresar a los programas zoonosanitarios y el apoyo de las autoridades para la búsqueda de esquemas que permitan incrementar la productividad y mejorar el desarrollo de la ganadería (Cuadro 5).

Con respecto al manejo proporcionado por cada uno de los tipos de ganaderías de DP identificados en este estudio, existen diversas percepciones de acuerdo a sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Para las ganaderías tipo E y TP la principal fortaleza es la pertenencia de los bovinos (75 % y 55 %, respectivamente) mientras que para las ganaderías FA, FP y SP la principal fortaleza es la mano de obra familiar (35 %). Para los 5 tipos de ganadería identificados la principal oportunidad es la existencia de apoyos y programas gubernamentales, y las principales amenazas son la carencia de agua y el alto costo de los insumos para la producción. Las debilidades más importantes para la ganadería TP, FA, FP y SP son la falta de instalaciones y equipo, escasez de alimento y capacitación en el manejo, mientras que para la ganadería E es la falta de dinero para invertir en el sistema de producción.

CONCLUSIONES

En el estado de Morelos, México, se identifican cinco tipos de ganadería bovina de DP: a) empresarial, b) de transición pecuaria, c) familiar agropecuario, d) familiar pecuario, y e) de subsistencia pecuaria. Las diferencias recaen principalmente en el ingreso total, la superficie utilizada, la mano de obra contratada, el porcentaje de venta pecuaria y el ingreso agropecuario, que son más altos en la ganadería empresarial, y disminuye progresivamente hasta la ganadería de subsistencia pecuaria. Las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la ganadería bovina de DP percibidas tanto por los productores como los demás actores involucrados en el desarrollo de este sistema de producción fueron similares.

Es importante considerar esta percepción aunada a las diferencias observadas entre los diversos tipos de productores, en el diseño e implementación de programas de fomento ganadero y de transferencia, y validación de tecnología, para asegurar los mejores resultados en el desarrollo de este tipo de ganadería.

LITERATURA CITADA

CEPAL. 1982. Economía Campesina y Agricultura Empresarial. (Tipología de productores del agro mexicano). 4ª Edición. Editorial. Siglo XXI, México. pp. 339-340.

Cuadro 5. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la ganadería DP en el estado de Morelos.

Fortalezas	Oportunidades
Experiencia del productor. Mano de obra familiar. Experiencia en la producción. Rusticidad de razas.	Acceso a programas de apoyo gubernamental. Disponibilidad de tecnología. Asesoría técnica y capacitación. Existencia de mercado para los productos (leche y carne).
Debilidades	Amenazas
Falta de infraestructura y equipo. Baja capacidad de inversión. Poca disponibilidad de superficie.	Falta de agua. Altos precios en insumos. Enfermedades. Fluctuación en precios de la carne y leche. Politización de apoyos y burocratismo.

- CNIA. 1990. Centro Nacional de Investigaciones Agrarias. Anteproyecto: Condominio Lechero de Miacatlan Morelos, México. p. 35.
- Espinoza F., N. Día., Y. Palma., L. Alderovich., W. Aragort., M. Bracamonte., N. Canelo., C. Carrillo., A. Guillén., V. Hidalgo., D. León., M. Mireles., M. Molina., G. Morales., C. Obando., N. Pérez., L. Pino y N. Roa. 2007. Situación de la ganadería doble propósito en la Altiplanicie de los Llanos Centrales. Venezuela, Venezuela. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). Disponible en línea: http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/jornada_leche_III/situacion_ganaderia.pdf. [Enero 20, 2009].
- Espinosa J., J. Matus., M.A. Martínez., M. Santiago., H. Román. y L. Bucio. 2000. Análisis económico de la tecnología bovina de doble propósito en Tabasco y Veracruz. *Agrociencia*. 34 (5): 651-661.
- Gallardo L. F., D. D. Riestra, S. A. Aluja, y D. J. Martínez 2002. Factores que determinan la diversidad agrícola y los propósitos de producción en los Agroecosistemas del municipio de Paso de Ovejas, Veracruz, México. *Agrociencia*. 36: 495-502.
- Guardan D. J. y E. J. Lerdón 1999. Caracterización y tipificación de agricultores usuarios del centro de gestión empresarial de Paillaco. *Agro Sur*. 27: 90-110.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía y Información. 2005 (INE GI). II Censo de población y vivienda. Distrito Federal, México. pp. 78-92. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/>
- Lacki P. 1995. Desarrollo Agropecuario: De la dependencia al protagonismo del agricultor. Serie Desarrollo Rural. 4ª Edición. Santiago, Chile. 9: 145-148.
- Mondragón Hernández R. 2005. Productividad del trabajo y empleo agrícola y no agrícola en unidades domésticas rurales: Estudio de caso, San Marcos de la Loma, Villa Victoria, Estado de México. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados. México. p. 27.
- Murgueitio E. 1992. Sistemas sostenibles de doble propósito como alternativa para la economía campesina. *Livestock Research for Rural Development* 4(3): p. 12.
- Ortega. R. C. y B. R. Ochoa 2004. La población rural en México, el capital más importante de la agricultura. *Claridades Agropecuarias, ASERCA*. México. 134: 3-21.
- Osorio A. M. y C. J. Segura 2005. Factores que afectan la curva de lactación de vacas *Bos taurus x Bos indicus* en un sistema de doble propósito en el trópico húmedo de tabasco, México. *Técnica Pecuaria de México*. 43: 127-137.
- Páez L. A. y M. Jiménez 2000. Caracterización estructural y tipologías de fincas de ganadería de doble propósito en la microregión Acequia-Socopo del estado Barinas. *Zootecnia Tropical*. 18: 177-196.
- Páez L., T. Linares., W. Sayago. y R. Pacheco. 2003. Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el municipio Páez del Estado Apure, Venezuela. *Zootecnia Tropical* 21(3): 301-320.
- Paredes L., V. Hidalgo, T. Vargas, y A. Molinett 2003. Diagnósticos estructurales en los sistemas de producción de ganadería doble propósito en el municipio Alberto Arvelo Torrealba del estado de Barinas. *Zootecnia Tropical*. 21: 87-108.
- Rivas L. y F. Holmann. 2002. Sistemas de doble propósito y su viabilidad en el contexto de los pequeños y medianos productores en América latina tropical. **In:** Curso y Simposium Internacional. Actualización en el manejo de ganado bovino de doble propósito. UNAM. Martínez de la Torre, Veracruz. México. pp. 13-53.
- SAGARPA. 2003. Evaluación de alianza para el campo. Morelos, México. pp. 38-39.
- SAGARPA. 2007. Ley de desarrollo rural sustentable y reglamento. Distrito Federal, México. p. 19.
- SEDAGRO. 2004. Censo de productores de ganado bovino. Morelos, México. pp. 3-12
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2008. Secretaría de

- Agricultura, Ganadería, Pesca, Desarrollo Rural y Alimentación. Producción de Bovinos. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx>. Consultado en octubre 2008.
- Shaner W. W., P. F. Philipp and W.R. Schmehl 1982. Farming Systems Research and Development: Guidelines for Developing Countries. American Journal of Agricultural Economics. 65: 463-464.
- Scheaffer R. L., W. Mendenhall and L. Ott. 1987. Elementos de muestreo. Editorial Iberoamericana. México. pp. 52-55.
- Statsoft. 2003. STATISTICA. Inc. Data Analysis Software System, version 6. www.statsoft.com.
- Vilaboa, A. J. y R.P. Díaz. 2009. Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. Zootecnia Tropical 27 (4): 427-436.