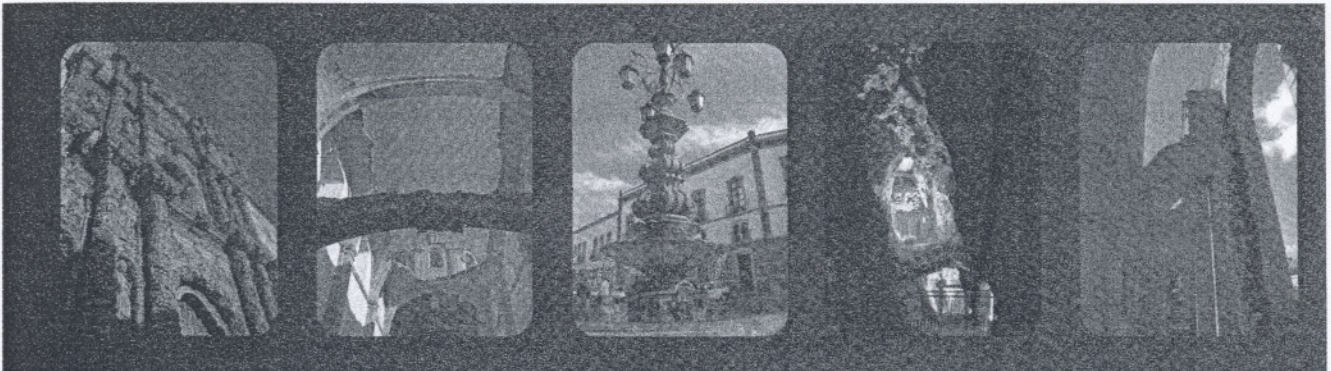







ORGANIZACIÓN NACIONAL DE APICULTORES
 XXV SEMINARIO AMERICANO DE APICULTURA
 Zacatecas, Zacatecas 25, 26 y 27 de julio del 2011



XXV  LA ORGANIZACIÓN NACIONAL DE APICULTORES INVITAN A:   
 SEMINARIO AMERICANO
 DE APICULTURA ZACATECAS 2011



Cuarto Encuentro
 Nacional de 
 La Mujer ONA

15^{ta} 
 EXPOMIEL

TEMAS:
 * MANEJO * SANIDAD * INOCUIDAD * APITERAPIA
 * PRODUCTOS * TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
 * CURSOS

 ZACATECAS
 GOBIERNO DEL ESTADO
 2010-2016



Artículo Científico

EL COSTO DE LA POLINIZACIÓN CON ABEJAS EN MANZANO

INOCENTE MATA BELTRAN¹
VÍCTOR MANUEL SÁNCHEZ VALDES²
JOSÉ GUADALUPE NARRO REYES³

RESUMEN

Los productores normalmente no tienen control de los costos de producción que dificulta la planificación y toma de decisiones que favorezcan el manejo de sus huertos, de ahí que el presente trabajo determina el costo de la polinización con relación a los gastos variables de los años 2008 y 2009. En el mes de marzo se colocaron cinco colmenas por hectarea en un huerto de 3.5 has, y los gastos se cuantificaron por mes agrupándose en 13 variables donde los costos mayores fueron para cosecha-empaque con \$ 30.90 y sueldos con 21.75 pesos por árbol / año, mientras que el costo de la polinización con abejas fue de \$ 2.11 pesos por árbol / año.

PALABRAS CLAVE: Costos, Polinización con abejas, Manzano

INTRODUCCIÓN

El costo es entendido como el valor que representa el monto que se invierte para comprar y/o producir un bien o un servicio., de tal manera que los costos de producción en un huerto representan todas las operaciones realizadas con inversión económica para producir principalmente fruta. En la región de Arteaga, Coahuila los productores de manzano de alta tecnología comprenden el 23 % , mientras que los productores de mediana y baja tecnología suman el 25 y 52 % respectivamente, con distribución total en el 28.8 % bajo riego y el 71.2 % en temporal (Vázquez 1994).

Los productores de alta y mediana tecnología realizan más gastos en control de plagas y fertilización seguido de poda, raleo de frutos y apoyos para evitar el rompimiento de ramas, mientras que los productores de baja tecnología también

¹ Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Horticultura, Saltillo, Coahuila
Himatabel@live.com.mx

² Departamento de Parasitología.

³ Departamento de Economía

invierten en control de plagas y fertilización seguido de preparación del terreno, poda, raleo de frutos y deshierbes, siendo la mano de obra el concepto que mayor ocupa dentro de los costos totales de producción (Vázquez 1994) y a mayor superficie de producción los costos son menores con utilidades superiores en cuatro veces a superficies pequeñas (Ramírez 1996).,y en el año 2007 las utilidades fueron de 25, 15.5 y 7.7 % con costos totales por hectarea de 99.9; 79.8 y 10.2 mil pesos en los productores de alta, mediana y baja tecnología respectivamente (Martínez 2008), sin considerar la práctica de polinización con abejas que tiene incrementos en amarre de fruta de 31.3 % y una eficiencia de 3.5 flores para la cosecha de un fruto, mientras que el testigo (sin abejas) requirió de 36.6 y 42.7 flores para el amarre y cosecha de un fruto (Mata y Mata Betancourt 2006). Los productores de manzano del estado de Chihuahua tienen costos totales de 47,964, 35,949 y 23,486 pesos por hectarea en alta, mediana y baja tecnología con rentabilidad de 2.38, 1.86 y 1.37 (Ramírez-Legarreta et al, 2006).

Entre productores es normal que el control de los costos de producción sea deficiente, por ello dificulta la toma de decisiones que conlleven a una planificación en el manejo de sus huertos y ante todo a determinar el precio de venta de sus productos, de ahí que el presente trabajo tiene como propósito calcular el costo de la polinización en relación al costo anual de producción y en base a los resultados concientizar a los productores de manzano a utilizar la polinización con abejas.

MATERIALES Y METODOS.

El presente trabajo se realizó con los costos variables de producción realizados en los años 2008 y 2009 en un huerto de alta tecnología ubicado en la comunidad de Jamè, municipio de Arteaga, Coahuila., donde hay plantados 3,650 árboles de manzano Golden Delicious mutante 'Vigas' de 15 años de edad e injertados en su mayoría en patrón MM 106 y una tercera parte en patrón MM 109 cultivados con acolchado plástico para hacer más eficiente el riego y reducir el daño por malezas.

La polinización con abejas inicio en la tercera semana del mes de marzo con duración por tres semanas a la densidad recomendada de cinco colmenas por hectarea (17.5 colmenas en 3.5 ha)) y a un costo de renta por colmena de 430 pesos para el año 2008 y de 450 pesos para el año 2009. Los 'costos varios' incluyeron lo erogado en papelería, ferretería, herrería y materias primas. La maquinaria se deprecio al 25 % y la malla anti-granizo a razón de 12.5 % anual (DOF 2010). En la variable de sueldos (mano de obra) se incluye la ejecución de las actividades realizadas como poda, fertilización, aplicación de pesticidas, etc., mientras que las 'variables' son los insumos aplicados en el huerto que se cuantificaron por mes y su valor se dividió entre el numero de arboles presentes obteniendo así el costo por árbol. Los datos de las diferentes variables se interpretan en base a la inversión de pesos/centavos por medio de una regla de tres simple en escala arbitraria y por diferencia de su valor se obtiene el porcentaje y la proporción con respecto al costo de la renta de las colmenas de abejas., así mismo se registra el costo por mes y su total en pesos.

RESULTADOS Y DISCUSION

El costo total de las 13 variables fue de \$ 376,262 pesos con un monto de 114.13 pesos por árbol (tabla, 1) donde los gastos mayores son para cosecha-empaque y sueldos que suman \$ 52.65 pesos por arbol, y en segundo termino están los costos de pesticidas, electricidad-riego, maquinaria, costos varios, combustible, fertilizante, impuestos, y compensador de frio que totalizan \$ 56.47 pesos por árbol que sumados al costo anterior tienen un valor superior en 95.6 % al costo de la polinización con abejas y solo el costo del contador y la malla anti-granizo son menores al costo de las colmenas de abejas.

La inversión de la mayoría de las variables se distribuye a travez del año, solo los costos de la cosecha-empaque se concentran de julio a diciembre, de tal manera que los meses de mayor gasto son julio, agosto, septiembre y noviembre con el 54.7 % del total, mientras que el compensador de frio se compra en los meses de enero y diciembre y la inversión en la renta de las colmenas de abejas es en el mes de marzo, por ello los meses de menor gasto son de enero a junio.

Los datos anteriores son diferentes a lo reportado por Vázquez (1994) en donde los productores gastan mas en control de plagas y fertilización, siendo la mano de obra el concepto mayor de los costos de producción que en nuestro trabajo ocupo la segunda posición incluida en el concepto de sueldos, así mismo es apreciable que los costos por hectárea en alta tecnología son superiores en 55.4 % a lo reportado para los productores de Chihuahua (Ramirez-Legarreta et al 2006)

Tabla 1. Promedio de los costos (pesos) por árbol por mes de los años 2008 y 2009

Costos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Cosecha y empaque	---	--	---	---	---	---	12.00	5.28	6.04	1.01	4.55	2.02	30.90
Sueldos	1.69	1.50	1.52	1.63	2.10	1.64	2.02	2.11	1.37	1.68	2.48	2.01	21.75
Pesticidas	0.40	---	0.21	2.29	0.26	0.88	0.71	0.09	0.67	---	3.73	0.64	9.88
Electricidad y Riego	2.31	0.30	0.22	0.69	0.54	0.62	0.71	0.30	0.49	0.05	3.23	0.12	9.58
Maquinaria	0.31		0.21	0.03	---	---	---	0.79	0.26	5.82	0.38	0.10	7.90
Varios	0.64	0.88	0.37	0.84	0.74	0.32	1.52	0.28	0.38	---	0.63	0.14	6.74
Combustible	0.28	0.40	0.26	0.53	0.51	0.37	0.69	0.92	0.46	0.36	1.08	0.86	6.72
Fertilizante	---	0.30	0.44	0.60	0.17	2.60	0.57	---	0.91	0.35	0.58	---	6.52
Impuestos	0.56	0.31	0.60	0.16	0.30	0.26	0.58	0.31	0.61	0.29	0.51	0.27	4.76
Compensador de frio	0.81	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.56	4.37
Abejas	---	---	2.11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.11
Contador	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	1.92
Malla anti-granizo	0.59	---	0.04	0.28	0.07	---	---	---	---	---	---	---	0.98
Total	7.75	3.85	6.14	7.21	4.85	6.85	18.96	10.24	11.35	9.72	17.33	9.88	114.13
Acumulado (pesos)	26007	14224	17185	23037	17072	24474	70609	36053	38014	24770	61357	23463	376262

En el tabla 2, se presenta el análisis de las 13 variables con relación al costo de las colmenas de abejas y es apreciable que por cada peso invertido en cosecha-empaque y sueldos las abejas cuestan 6.8 a 9.7 centavos, mientras que en porcentaje son superiores en 930.8 a 1,364.4 e igualmente en base a una relación son 10.3 a 14.6 veces mayores al costo de las colmenas de abejas. El

resto de variables al disminuir su costo por árbol las colmenas de abejas cuestan desde 21.4 a 48.3 centavos por cada peso invertido, en cambio en porcentaje son 107.1 a 368.2 y en base a una relación son 2.1 a 4.7 veces superiores al costo de las colmenas de abejas.

En nuestra región la practica de la aplicación de compensador de frio es básica en el manejo integrado de los huertos que presenta un valor de 4.37 pesos por árbol siguiéndole en importancia la polinización con abejas cuya aplicación es de bajo costo ya que tiene un valor promedio en dos años de 2.11 pesos por árbol contrario a la creencia de los productores que siempre tratan de reducir su costo al no introducir en los huertos la cantidad recomendada de colmenas por hectarea y/o bien a rentar colmenas de bajo precio que al tener pocas abejas no alcanzan el porcentaje de amarre de fruta y eficiencia que mencionan Mata y Mata Betancourt (2006).

Tabla 2. Costo total de las variables de la producción de manzano y el costo de la polinización con abejas.

Costos	Total (costo / árbol)	Con relación al costo de las abejas		
		(peso / centavos)	(porcentaje)	(relación)
Cosecha y Empaque	30.90	1 / 6.8	1364.4	1 : 14.6
Sueldos	21.75	1 / 9.7	930.8	1 : 10.3
Pesticidas	9.88	1 / 21.4	368.2	1 : 4.7
Electricidad y riego	9.58	1 / 22.0	354.0	1 : 4.5
Maquinaria	7.90	1 / 26.7	274.4	1 : 3.7
Varios	6.74	1 / 31.3	219.4	1 : 3.2
Combustible	6.72	1 / 31.4	218.5	1 : 3.2
Fertilizante	6.52	1 / 32.4	209.0	1 : 3.1
Impuestos	4.76	1 / 44.3	125.6	1 : 2.3
Compensador de frio	4.37	1 / 48.3	107.1	1 : 2.1
Abejas	2.11	1 / 1	100.0	1 : 1.0
Contador	1.92	---	---	---
Malla anti-granizo	0.98	---	---	---

CONCLUSIONES.

Los costos variables tienen un promedio de \$ 114.13 pesos por árbol en 3.5 ha de manzano con un valor de \$107,503 pesos por hectarea por año.

La cosecha-empaque de la fruta tuvo el costo mayor con \$ 30.90 pesos y en segundo lugar los sueldos con \$ 21.75 pesos por árbol por año.

El costo de la polinización con abejas en manzano es una practica de bajo costo con \$ 2.11 pesos por árbol, es decir 14.6 y 10.3 veces menor a las variables de mayor costo.

LITERATURA CITADA

1. Diario Oficial de la Federación (DOF) 2010. **Ley del impuesto sobre la renta**. Ultima reforma el 31 de diciembre de 2010.
2. Mata Beltran I. y A. Mata Betancourt. 2006. **Eficiencia de la abeja melífera en la Producción de manzano golden delicious**. Universidad Autonoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Horticultura. Buenavista, Saltillo, Coahuila. (Triptico).
3. Martínez Martínez J.J. 2008. Analisis de costos de manzana en tres niveles tecnológicos del cañon de San Antonio de las Alazanas de Arteaga, Coahuila. **Tesis profesional**. UAAAN, Saltillo, Coahuila.
4. Ramírez-Legarreta, M.R., J.L. Jacobo-Cuellar, M.R. Avila Marioni y R. A. Parra-Quezada. 2006. Perdidas de cosecha, eficiencia de producción y rentabilidad de huertos de manzano con diversos grados de tecnificación en Chihuahua, Mexico. **Rev. Fitotec. Mex.** 29(3)215-222
5. Ramírez Saldaña A. 1996. Relación entre costos y tamaño en explotaciones de manzano en la región de Arteaga, Coahuila. **Tesis de licenciatura**. UAAAN, Saltillo, Coahuila.
6. Vázquez Hernández C. 1994. Estudio de costos y rentabilidad de la producción de manzana en la región de Arteaga, Coahuila. **Tesis de licenciatura**, UAAAN, Saltillo, Coahuila.