

03

Fecha de presentación: septiembre, 2020

Fecha de aceptación: octubre, 2020

Fecha de publicación: diciembre, 2020

NIVEL COGNOSCITIVO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN *PHASEOLUS VULGARIS* L EN LA EMPRESA AGROPECUARIA HORQUITA

COGNOSTIC LEVEL OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT MEASURES IN *PHASEOLUS VULGARIS* L IN THE AGRICULTURAL COMPANY HORQUITA

Dioneisy Machín Ricarde¹

E-mail: etppyaguaramas@sanveg.cfg.minag.gob.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4870-8764>

Aday Valero Mejía¹

E-mail: etppyaguaramas@sanveg.cfg.minag.gob.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3766-3938>

Yeidy Morales Quintana²

E-mail: etppcumanayagua@sanveg.cfg.minag.gob.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0919-8530>

Lisvany Rodríguez Pérez³

E-mail: epplajas@sanveg.cfg.minag.gob.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1218-3679>

Carmen Verónica Martín Vasallo⁴

E-mail: cvmartin@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0579-8309>

¹ Estación Territorial de Protección de Plantas Yaguaramas. Cienfuegos. Cuba.

² Estación Territorial de Protección de Plantas Cumanayagua. Cienfuegos. Cuba.

³ Estación Territorial de Protección de Plantas Lajas. Cienfuegos. Cuba.

⁴ Centro Universitario Municipal Rodas. Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Machín Ricarde, D., Valero Mejía, A., Morales Quintana, Y., Rodríguez Pérez, L., Martín Vasallo, C. V. (2020). Nivel cognoscitivo de las medidas de manejo integrado de plagas en *Phaseolus Vulgaris* L en la Empresa Agropecuaria Horquita. *Revista Científica Agroecosistemas*, 8(3), 22-26.

RESUMEN

En Cuba el manejo de las plagas del frijol común está influenciado por un grupo de factores entre los cuales pueden producirse complejas interacciones. Este trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el nivel cognoscitivo y de aplicación de las medidas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) y su efecto sobre los rendimientos. El mismo se realizó en la Empresa Agropecuaria Horquita, en el municipio Abreu, durante la campaña de frío 2019-20 (septiembre y Febrero), para su desarrollo se ejecutaron encuestas sobre la aplicación del MIP, que abarcó la problemática fundamental relacionada con la tecnología del cultivo y protección fitosanitaria, para la determinación de la aplicación de las medidas relacionadas por sectores y categorías, se calculó el porcentaje de los encuestados según su respuesta, en cuanto a su aplicación positiva o negativa y en este último se tuvo en cuenta el argumento. Los resultados muestran que en esta empresa poseen un nivel cognoscitivo superior de medidas de MIP en el cultivo de frijol al 83 % en el sector estatal (Unidad Básica de Producción Cooperativa y Unidad Económica de Básica) y un 73 % en el sector no estatal (Cooperativa de Créditos y Servicios y Cooperativa de Producción Agropecuaria). El 78 % de los encuestados manifestaron una insuficiente aplicación de medidas asociadas al MIP, que unido a otras causas inciden en los rendimientos del cultivo, siendo más notorio en el sector no estatal con el 30 % y en menor cuantía en el estatal con un 19 %.

Palabras clave:

Medidas de manejo integrado de plagas, nivel cognoscitivo, aplicación de MIP.

ABSTRACT

In Cuba, is the handling of the plagues of the common bean is influenced by a group of factors among which complex interactions can occur. This work was carried out with the objective of evaluating the cognitive level and application of Integrated Handling of Pest (IHP) measures and their effect on yields. It was carried out at the Company Agropecuaria Horquita, in the Abreu municipality, during the cold campaign 2019-20 (September and February), for its development surveys were carried out on the application of the IPH, which covered the fundamental problem related to technology of the crop and phytosanitary protection, for the determination of the application of the measures related by sectors and categories, the percentage of the respondents was calculated according to their response, regarding their positive or negative application and in the latter the argument was taken into account. With results that in this company have a higher cognitive level of IPM measures in bean cultivation at 83 % in the state sector (Basic Unit of Cooperative Production and Economic Unit of Base) and 73% in the non-state sector (Cooperative of Credits and Services and Cooperative of Agricultural Production). 78 % of the respondents state that an insufficiency of the application of measures associated with the IPM together with other causes affect crop yields, 30 % being more noticeable in the non-state sector and to a lesser extent in the state sector with 19 %.

Keywords:

Measures of Integrated Handling of Plagues, Cognitive level, application of IHP.

INTRODUCCIÓN

En Cuba el manejo de las plagas del cultivo del frijol común está influenciado por un grupo de factores entre los cuales pueden producirse complejas interacciones (Corzo, et al., 2015). La interacción hombre – naturaleza y su simbiosis sobre los agroecosistemas hacen posible la creación o destrucción de un ecosistema por lo que es necesario la identificación de los problemas que afectan su desarrollo, manejo de plagas y rendimientos finales.

Machín (2012), plantea que el rendimiento del frijol en la Empresa Agropecuaria Horquita está limitado por factores como: la no utilización de semilla certificada la cual se obtiene a partir de la conservación por parte de los propios productores; estos establecen su época de siembra en función de las cosechas venideras y la rotación de cultivos. Así como una pobre cultura de intercalamiento de cultivos.

Esos resultados hacen necesarios determinar el nivel de conocimiento por parte de los productores acerca de las medidas de manejo integrado de plagas (MIP) y la escasa aplicación de las mismas, en el frijol de las unidades la empresa y si estas contribuyen en efecto a la causa de los bajos rendimientos evaluando el nivel cognoscitivo y de aplicación de las medidas de Manejo Integrado de Plagas en el cultivo del frijol y valoración en los rendimientos.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la Empresa Agropecuaria Horquita da la localidad del mismo nombre, ubicada en los cuadrantes cartográficos 44-126;127. Limita al norte con las aéreas productivas de la Unidad Empresarial de Base (UEB) Antonio Sánchez, por el este y sur con la Ciénaga de Zapata Oriental, al oeste con las aéreas cañeras de la UEB 14 de Julio. Municipio de Abreu.

La zona tiene características edafoclimáticas de topografía llana, y suelos representativos tipo ferralítico rojo típico y ferralítico rojo hidratado. El comportamiento de las variables climáticas presenta valores de temperatura media anual que oscilan entre 20,9 – 25,2 °C. **La humedad relativa media anual es alta, oscilando entre el 71 y 82 %.** Las precipitaciones alcanzan un promedio anual de 1530.6 mm, (Registro de plantas Estación Territorial de Protección de Plantas (ETPP) de Yaguaramas, 2019).

Para la determinación del porcentaje de conocimientos de las medidas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) en frijol, fue necesaria la realización de encuestas sobre la aplicación de medidas de manejo integrado de plagas en la empresa. Lo cual abarcó la problemática fundamental relacionada con la tecnología del cultivo del frijol y protección fitosanitaria, donde se evaluaron las medidas relacionados por Martínez, et al. (2007), para el MIP.

Fueron evaluados la medidas siguientes: utilización de semilla certificada, preparación adecuada del suelo para eliminar los restos de cosecha, mantener las áreas a plantar libres de malezas y plantas hospedantes por un período no menor de 30 días antes de la siembra, establecimiento de barreras o asociaciones de cultivo, como maíz y millo, para preservar los enemigos naturales, muestreo permanente para detectar la presencia de plagas desde el inicio del cultivo, aplicación de Medios Biológicos, utilización de variedades resistentes o tolerantes, aplicación de señales

emitidas por la ETPP, la época de siembra indicada para este cultivo, frecuencia y norma de riego que garantice la humedad requerida para el cultivo durante su período vegetativo, evitar la colindancia con cultivos de diferencias fenológicas notables o especies, adecuada rotación de cultivo.

Estas medidas fueron evaluadas en un orden numérico en cada una de las encuestas realizadas durante la determinación del nivel cognoscitivo y de su aplicación, teniendo en cuenta la categoría ocupacional y por unidades de producción. Estas fueron agrupadas por Estatal (Unidad básica de Producción Cooperativa (UBPC) y Unidad Empresarial de Base (UEB)) y no estatal (Cooperativa de Créditos y Servicio (CCS) y Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA)).

Se determinó el porcentaje de encuestados representativo por sectores y categorías ocupacionales, así como del nivel de conocimientos (MIP). Los porcentajes obtenidos fueron evaluados cualitativamente de mal, regular y bien para lo cual se utiliza criterio referidos por Jiménez (1991), que cuenta con 12 aspectos principales, los cuales se evalúan en escala de 100 puntos:

De 100 a 90 puntos (BIEN).

De 89 a 70 puntos (REGULAR).

De 69 a menos (MAL).

La determinación de la aplicación de las medidas relacionadas anteriormente por sectores, y categorías, se calculó el porcentaje de los encuestados. De igual forma fue evaluado la influencia o no, de estas medidas en los rendimientos y se tuvo en cuenta los criterios emitidos por los encuestados en bajos medios y altos, según (Rodríguez, 2015)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fueron encuestados un total de 66 trabajadores pertenecientes a las 11 unidades de producción de la Empresa Agropecuaria Horquita sobre el conocimiento y la aplicación de las medidas del Manejo Integrado de Plaga en frijol.

La relación sectorial del porcentaje de encuestados esta equiparada por formas productivas donde el sector estatal de UBPC alcanza el mayor porcentaje 37 % ya que es el sistema de producción de mayor número de unidades en el territorio seguido de las UEB con 27% así como el sector no estatal en CCS ya que poseen tres unidades de producción respectivamente. En caso particular de la CPA solo está representada una sola unidad y por esto su valor es de 9 % (figura 1).

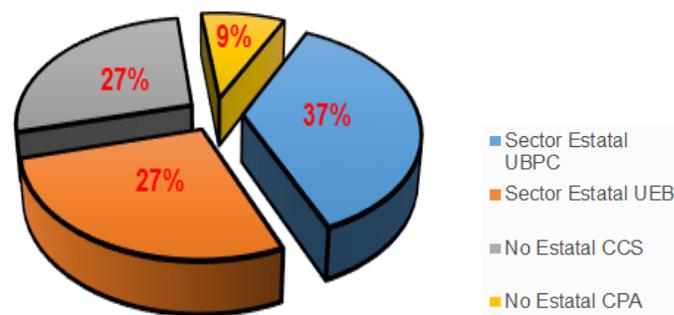


Figura 1. Porcentaje de encuestado por sector.

La agrupación según la categoría ocupacional de los encuestados posibilita la determinación del porcentaje de dirigentes, técnicos, obreros y productores para la determinación posterior del nivel de conocimiento de las medidas de Manejo Integrado de Plaga en frijol (Figura 2).

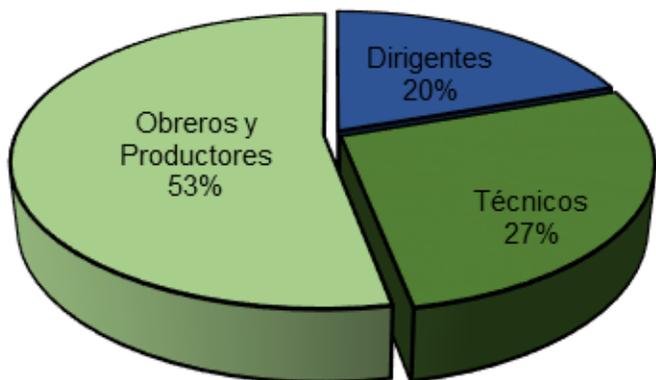


Figura 2. Nivel de encuestados por categoría ocupacional.

De los 66 productores encuestados el 20 % estuvo ocupado por dirigentes quienes tienen el rol de decisor sobre las estrategias de producción; un 27 % está representado por trabajadores que ocupan cargos técnicos y su poder decisivo es bajo. Sin embargo, deciden en cuanto a la aplicación de las medidas establecidas en el MIP y un 53 % por aquellos productores y obreros que a pesar de no decidir sobre las técnicas productivas interactúan de forma activa con las áreas de producción y aplican directamente las medidas referidas.

La interacción hombre – naturaleza y su simbiosis sobre los agroecosistemas hacen posible la creación o destrucción de un ecosistema. Mientras que las aplicaciones correctas a través del conocimiento de las medidas del MIP, forman la base de los agricultores de la Empresa Agropecuaria Horquita para determinar el porcentaje de los trabajadores con este poder cognoscitivo (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de conocimientos de las medidas de MIP en frijol.

Categoría Ocupacional		% de productores que conocen las medidas de manejo integrado de plagas												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sector Estatal	UBPC	Dirigentes	95	100	96	92	63	97	81	97	94	93	63	100
		Técnicos	84	89	91	100	97	100	76	100	99	89	100	100
		Obreros y Productores	73	62	56	63	53	65	54	50	98	75	52	86
	UEB	Dirigentes	98	99	96	89	67	94	86	91	96	96	69	100
		Técnicos	86	94	79	100	98	97	82	100	100	90	100	100
		Obreros y Productores	68	71	64	59	54	58	57	53	95	81	56	80
Porcentaje total		84	86	80	83	72	85	72	82	97	87	73	94	

Leyenda: 1 Utilización de semilla certificada. 2 Preparación adecuada del suelo para eliminar los restos de cosecha. 3 Mantener las áreas a plantar libres de malezas y plantas hospedantes por un período no menor de 30 días antes de la siembra. 4. Establecer barreras o asociaciones de cultivo, como maíz y millo, para preservar los enemigos naturales. 5. Muestreo permanente para detectar la presencia de plagas desde el inicio del cultivo. 6. Aplicación de Medios Biológicos. 7. Utilización de variedades resistentes o tolerantes. 8. Aplica las señales emitidas por la ETPP. 9. Respetar la época de siembra indicada para este cultivo. 10. Frecuencia y normas de riego que garanticen la humedad requerida para el cultivo durante su período vegetativo. 11. Evitar la colindancia con cultivos de diferencias fenológicas notables o especies. 12. Evitar la colindancia con cultivos de diferencias fenológicas notables o especies.

Los datos ofrecidos anteriormente muestran como el 83 % de los productores como promedio, poseen conocimiento acerca de la aplicación de las medidas del manejo integrado de plaga para el frijol lo que la ubica en la escala cualitativa dada por Jiménez (1991), de regular. Destacándose en un 97 % en cuanto al respeto de la época de siembra (9) y la adecuada rotación del cultivo en un 94 % lo que se puede deducir que el nivel cognoscitivo de los trabajadores en este sector es evaluado de bueno, el resto del conocimiento de las medidas osciló en valores de 72 y 85% teniendo esto en consideración estas medidas son evaluadas de regular.

El propio análisis realizado del sector no estatal arroja que el 73 % de los productores encuestados aplican el conocimiento el cual lo ubica en la misma posición cualitativa que el nivel cognoscitivo según escala dada por Jiménez (1991), y se refiere en la tabla 2.

Tabla 2. Porcentaje de aplicación del conocimiento de las medidas de MIP en frijol.

Categoría Ocupacional		% de productores que conocen las medidas de MIP.												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sector no estatal	CCS	Dirigentes	91	93	85	70	54	57	78	87	82	92	76	100
		Técnicos	93	89	90	64	64	57	87	56	90	84	65	100
		Obreros y Productores	71	61	62	53	56	55	77	56	88	64	56	86
	CPA	Dirigentes	81	98	96	75	59	55	79	82	86	96	70	100
		Técnicos	98	94	85	61	35	76	64	66	92	71	68	100
		Obreros y Productores	62	67	62	55	54	51	43	53	54	65	60	74
Porcentaje total		83	84	80	63	54	59	71	67	82	79	66	93	

Leyenda: 1 Utilización de semilla certificada. 2 Preparación adecuada del suelo para eliminar los restos de cosecha. 3 Mantener las áreas a plantar libres de malezas y plantas hospedantes por un período no menor de 30 días antes de la siembra. 4. Establecer barreras o asociaciones de cultivo, como maíz y millo, para preservar los enemigos naturales. 5. Muestreo permanente para detectar la presencia de plagas desde el inicio del cultivo. 6. Aplicación de Medios Biológicos. 7. Utilización de variedades resistentes o tolerantes. 8. Aplica las señales emitidas por la ETPP. 9. Respetar la época de siembra indicada para este cultivo. 10. Frecuencia y normas de riego que garanticen la humedad requerida para el cultivo durante su período vegetativo. 11. Evitar la colindancia con cultivos de diferencias fenológicas notables o especies. 12. Evitar la colindancia con cultivos de diferencias fenológicas notables o especies.

Los valores obtenidos del porcentaje total del nivel cognoscitivo por parte de los productores del sector no estatal; son de 93 % lo que lo ubica cualitativamente en una evaluación de regular aspecto que refiere a una adecuada rotación del cultivo, seguido de valores con un comportamiento aplicativo de 71-84 % para las medidas (1; 2; 3; 7; 9 y 10) evaluadas de regular. También las medidas (4) Establecer barreras o asociaciones de cultivo, como maíz y millo, para preservar los enemigos naturales; (5) Muestreo permanente para detectar la presencia de plagas desde el inicio del cultivo; (6) Aplicación de Medios Biológicos; (8) Aplica las señales emitidas por la ETPP.; así como (11) Evitar la colindancia con cultivos de diferencias fenológicas notables o especies: fueron evaluadas de mal por tener valores porcentuales menores a 69%

Coincidentemente tanto en el sector estatal como el no estatal poseen un nivel cognoscitivo regular de las medidas del MIP para frijol. pero el sector estatal supera tanto en el promedio general como en medidas particulares del manejo. Esto indica, que a pesar de los esfuerzos realizados por la Sanidad Vegetal en sus prestaciones de servicio los productores carecen de conocimiento y por ende la necesidad de capacitación

Determinación del nivel de aplicación de las medidas de MIP en frijol y su valoración en los rendimientos

El nivel cognoscitivo es la base de la aplicación correcta de medidas en cualquier ámbito. Los datos ofrecidos en la tabla 3 indican la aplicación de los trabajadores en cuanto a las medidas del Manejo Integrado de Plagas del Frijol.

Tabla 3. Porcentaje de trabajadores que aplican las medidas del Manejo Integrado de Plagas.

Sectores	Categoría Ocupacional	% de Aplicación	Causas de la no aplicación
Sector Estatal	Dirigentes	84	Dependencia de la disponibilidad económica de la Unidad de producción Dependen de una prestación de servicio Depende de decisiones técnicas y administrativas Desconocimiento de metodologías de muestreo de insectos Factor antropogénico No disponibilidad de recursos en el momento oportuno del ciclo del cultivo (agroquímicos y petróleo)
	Técnicos	87	
	Obreros y Productores	72	
Sector no estatal	Dirigentes	75	
	Técnicos	72	
	Obreros y Productores	63	

La aplicación de las medidas para el MIP es superior en el sector estatal que en el sector no estatal estableciendo para dirigentes valores de 84 y 75 % en el caso de los técnicos se obtienen valores de 87 y 72%, siendo el más bajo la categoría ocupacional que se encuentra entre un 72 y 63% respectivamente.

En el caso de las causas, aunque estas influyen en todas, sus efectos y consecuencias, se ven más marcadas en los obreros y productores ya que estos no poseen poder de decisiones y en el caso de los no estatales también depende del nivel de conocimiento.

El 78 % de los encuestados son del criterio que la insuficiencia en la aplicación de medidas asociadas al MIP unida a las causas que provocan la no ejecución de estas afectan los rendimientos del cultivo en estudio siendo más marcados en el sector no estatal el cual alcanza solo un 70 % y en el sector estatal 81 %.

Ambos resultados se encuentran dentro de los parámetros que miden cualitativamente la aplicación de medidas para el manejo integrado de plagas que se evalúan de regular, pero con rendimientos medios.

CONCLUSIONES

El nivel cognoscitivo en la Empresa Agropecuaria Horquita sobre MIP es superior en el cultivo de frijol a 83% en el sector estatal (UBPC y UEB) y un 73% en el sector no estatal (CCS y CPA).

El 78 % de los encuestados manifiestan que una deficiente aplicación de las medidas asociadas al MIP inciden en los rendimientos del cultivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Corzo López, M., Rivero González, D., Zamora Gutiérrez, L., Martínez Zubiaur, Y., & Martínez Coca, B. (2015). **Detección e identificación de nuevos aislados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* en cultivos de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) en la provincia Mayabeque, Cuba. *Revista Protección Vegetal*, 30(2), 97-103.**
- Jiménez, J. S. (1991). Programa de preparación del deportista. Comisión Nacional de Judo.
- Machín, R. D (2012). Alternativas tecnológicas para el cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L) en la CCS Antonio Maceo de Horquita. (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos.
- Martínez, E., Barrios, G., Rovesti, L., & Santos, L. (2007). Manejo Integrado de Plagas. Manual Práctico. Minag.
- Rodríguez, N. A. (2015) Estado actual de la agricultura urbana. Conferencia del evento de agricultura orgánica. ACTAF.