

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERIA AGRONOMICA**

Estudio de línea base de Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*) en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la provincia Bolívar.

Tesis previa a la obtención del Título de INGENIERO AGRONOMO, otorgado, por la UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR, a través de la FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, Escuela de INGENIERIA AGRONOMICA.

AUTOR:

Eliás Ezequiel Gavilánez Dávila.

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Bolívar Espín.

GUARANDA – ECUADOR

VI. RESUMEN

La investigación se realizó en las zonas agroecológicas paperas de la provincia Bolívar, parroquias: Veintimilla, Guanujo, Shimiatur y San Simón; cantón Guaranda. Con una altitud desde los 2.668 a los 3.500 m.s.n.m. Y una precipitación de 754.2 a los 1.500mm; una temperatura media de 13.6 °C. Correspondientes a los pisos Bosque seco Montano bajo, Bosque húmedo Montano bajo y Bosque muy húmedo Montano. Los objetivos fueron: a). Obtener información básica para el diseño y evaluación de un programa exitoso en el manejo integrado de Tizón Tardío (TT). b). Documentar el problema de TT. c). Documentar el conocimiento de los productores relacionado al control de TT. d). Identificar y analizar la capacidad institucional que podría apoyar al Manejo Integrado de TT (MITT). e) Establecer las bases para la evaluación de campo.

La metodología utilizada, fueron sondeos, encuestas a 61 productores, se enfatizó en los problemas productivos y sociales. Se realizó encuestas a 7 extensionistas, se centró en los problemas sobre el cultivo de papa, manejo de plagas y enfermedades. Se levantó encuestas a 3 directivos de instituciones de dedicadas al desarrollo agrícola, se consideró las actividades relacionadas a la capacitación, en el cultivo, manejo de plagas y enfermedades de papa, necesidades para ejecutar acciones para los agricultores. Se realizó a 7 vendedores de insumos agrícolas, se consideró las recomendaciones para el control del TT, cantidad y variedad de plaguicidas; y el manipuleo. Se realizaron 3 Diagnósticos Rurales Participativos, en tres comunidades, con enfoque de género, con preguntas relacionadas al conocimiento y control de TT; y manejo de pesticidas. Se evaluó la incidencia y la severidad en tres visitas cada mes en 15 lotes identificados con cultivo de papa y se culminó con la cosecha, en la que se evaluó la sanidad y el rendimiento. La información, fue sistematizada en el programa DBASE, y el análisis en el programa SPSSPC + para Windows. Se analizó la información en frecuencias, porcentajes, medias y en algunos casos la varianza y la desviación estándar.

De los análisis, los agricultores entrevistados fueron a jefes de familia en un 100% con un promedio de edad de 45 años. El 72,13% ha terminado la instrucción

primaria. La tenencia de la tierra el 100% es propia, no existe el partir ni el arrendamiento. La superficie dedicada al cultivo de papa está en 0,51 has. La extensión de la finca en 6.33 has. Que tienen cultivos de menor importancia.

El rendimiento obtenido 10.921 Kg/ha, y para la comercialización es clasificada en primera, segunda, tercera y cuarta. La rotación más utilizada es: maíz-trigo-papa-haba-papa-maíz (50.82%). La variedad de papa más sembrada es INIAP-Gabriela (98.08%) por su precio y buen sabor. La semilla es utilizada por un período de 3.18 años, el 70.49% de los productores compró la semilla, la mayoría compró en las bodegas(32.56%), es almacenada por 3.02 meses en el cuarto de la casa (59.02%). Para establecer un cultivo de papa, realizan arada y rastrada en un 100% y la surcada el 75.41% es manual. La distancia entre surcos es a 100cm. (47.54%); entre plantas a 40 cm (45.90%); 2 tubérculos por sitio (59.02%); teniendo un promedio de 26.110 plantas/ha. El total de fertilización aplicado fue: N. 104.11 Kg/ha, P₂O₅. 199.26 Kg/Ha. y K₂O. 46.67 Kg/ha aplicado en la siembra y aporque.

Sobre las plagas y enfermedades (PE) el 98.36% manifestó que la lanchara es la que más ataca al cultivo de papa, ocasionando pérdidas de hasta en 55.72%; y el gusano blanco el 80.33%. Ellos desconocen los conceptos básicos sobre plagas y enfermedades y no usan umbrales para realizar los controles. Pareció no preocuparles lo que sucede con el medio ambiente, su salud y de los consumidores por efecto de los pesticidas. La mayoría de los entrevistados no toman las precauciones de seguridad para la aplicación de pesticidas ocasionando en algunos casos el envenenamiento. Las decisiones de controlar están basadas en dos apreciaciones: a) Cuando ellos observan los síntomas o creen que al plaga o enfermedad está presente y, b) Cuando observan incrementos en las densidades de las plagas y enfermedades. Creen que para controlar necesitan aplicar varios productos y dosis elevadas. Manifestaron que los pesticidas son necesarias para mantener un cultivo sano y obtener altos rendimientos. Terminaron realizando 5 controles en promedio por cultivo.

En la campaña agrícola 1998, el grado de incidencia fue 27.69% y severidad

un 25.30% en promedio, que determinó un rendimiento de 10.9 TM/ha, que fue dependiente del grado de incidencia y severidad de la lancha.

Se observó un número reducido de Organizaciones Gubernamentales y no gubernamentales que trabajan en beneficio de los agricultores el número de beneficiarios es 7.959 (4.7% de la población provincial). Las actividades son: capacitación, transferencia de tecnología, créditos y asistencia social. En papa, en pequeña escala (20%). Tienen conocimiento sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE). No se observó instituciones cuyo rol, sea divulgar la tecnología sobre papa. Manifestaron que los trabajos interinstitucionales son positivos y necesarios para optimizar recursos y manejar objetivos unificados.

De los extensionistas, el 57.14% son Ingenieros agrónomos, con un promedio de experiencia de 11.5 años. Las actividades actuales son capacitación, asistencia técnica y créditos; en papa capacitación (36.7%) con nuevas variedades y visita a lotes. Han difundido tecnologías sobre lancha (100%), polilla (71.43%), gusano blanco (71.4%) y manejo de pesticidas (71.4%). Las fuentes de autoinformación son libros y revistas agrícolas (87.5%), y cursos/seminarios (87.5%). Han recibido capacitación por parte de: CIP, FORTIPAPA RIOBAMBA, INIAP, etc. Los extensionistas, sienten la necesidad de contar con medios de capacitación y difusión que estén acorde con la realidad de los agricultores. Los extensionistas respondieron que no les hacía falta aprender o conocer técnicas de extensión, porque según ellos las técnicas tradicionales, son las mejores.

Las casas de agroquímicos, la mayoría no hacen las recomendaciones necesarias y adecuadas para el control de plagas y enfermedades, son profesionales en una minoría el campo agropecuario. Actualmente distribuyen productos con altos contenidos de toxicidad, que afectan el ambiente y la salud de los agricultores.

El trampeo y las aplicaciones foliares para el control integrado del gusano blanco, permite obtener tubérculos con menor daño y afectan el precio en el mercado, representa un menor costo y efecto de los productos al ambiente.

SUMMARY

This research was realised in the zones agroecológicas mumps of the province Bolívar, parishes: Veintimilla, Guanujo, Shimiatur and San Simón; Corner Guaranda. With an altitude from the 2.668 to the 3.500 m.s.n.m. and a rainfall of 754.2 to the 1.500 mm; A temperature mediating of 13.6 °C. Corresponding to the floors Bosque dry Montano the low, humid forest Montano low and Bosque very humid Montano 2. The objectives were a). To obtain fundamental information for the design and assessment of a program successful in the handling integrated of Tizón Tardío (TT). b). To document the problem of TT. c). To document the knowledge of related the producer to the control of TT. d). To identify and to analyze the institutional capacity that it putrefied to support to the Manage Integral of TT (MITT). e). The bases for assessment of country.

The utilized methodology, went soundings, survey to 61 producers, it emphasized in the productive problems and social. It came true opinion polls to 7 extensionistas, centred around the problems on the cultivation of potato, the management of plagues and illness. It got up opinion polls to 3 executives of institutions of dedicated to the agricultural development, himself consider the related doings to the capacitating, in the cultivation, drive of plagues and illness of potato; Necessities for executing stock for the farmer. It came true to 7 sellers of agricultural raw materials, was considered the recommendations for the control of the TT; quantity and variety of pesticides; and the manipulation. They came true 3 Diagnosticos Rural Participativos in three communities; whit focus of kind; with related questions to the knowledge and control of TT; and management of pesticides. It evaluated himself the incidence and the severity in three visitors month by month in 15 identified lots with cultivation of potato and himself culminated with the harvest, in the one that it evaluated himself the health and the performance. The information went systematized in the program DBASE+, and the analysis in the program SPSSPC+ for Windows. Se analyzed the information in frequencies, percentages, mediate and in some case her and the deviation standard.

Of the analysis, the agricultural interviewees went to head of households in a...

100% with an elderly average of 45 years. The 72.13% has finished the instruction primary school. The tenancy of the earth the 100% being own, no it existing the split neither the lease. The dedicated surface to the cultivation of potato this in 0.51 hectares have. The extension of the property in 6.33 hectares have. That they have cultivation's of younger importance.

The obtained performance 10,921 Kg/ha, and for la commercialization is classified in first, it seconds, third and quarter. The rotation but utilized it is Maize-wheat-swallows-broad bean-potato-corn (50.82%). The variety of potato but sown it was INIAP-Gabriela (98.08%) for his price and good taste. The seed is utilized for a period of 3.18 years the 70.49% of the producer bought the seed, the majority bought in the cellars (32.56%), is stored for 3.02% pull in the room of the house (59.02%). For establishing a cultivation of potato, accomplish plodding and tracked in a 100% and her ploughed the 75.41% is manual. The distance between furrows is to 100 cm (47.54%); between plants to 40 cm (45.90%); 2 tubers for place (59.02%); having an average of 26,110 plant/ha. The total of diligent fertilization went N 104.11 Kg/ha, P₂O₅ 199.26 Kg/ha, and K₂O 46.67 Kg/ha, applied in the sowing and aporque.

On the plagues and illness (PI), the 98.36% manifested that the boat is the that but it attacks to the cultivation of potato, occasioning lost of even in 55.72%; and the white worm the 80.33% they ignore the fundamental concepts on PI and no use thresholds for accomplishing control them. It looked like no to do not worry to the what it happens with the environment, his health and of the consumer for effect of the pesticides. More the interviewees they do not take the precautions of security for the application of pesticides occasioning in some cases of poisoning. The decisions of controlling are built in two appreciation: a). When they observe the symptoms or they create that to the plague or this illness present and, b). When observe increments in the densities of the PI. They create that for controlling they need to apply various products and elevated dose.

They manifested that the pesticides are necessary for maintaining a healthy cultivation and obtaining tall performances. They finished accomplishing 5 control in

average for cultivation. In the crop year 1.998, the grade of incidence went 27.69% and severity a 25.30% in average, that in determined a performance of 10.9 TM/hect, that in went salesclerk of the grade of incidence and severity of the boat.

I observed myself a reduced number of Organizations Governments an no Governmental that they working in benefit of the farmer the number of beneficiaries being 7.959 (4.7% of the population provincial). The doings are capacitating, transference of technology, credits and social work. In potato, small-scale (20%). They know how to on the integrated handling of plagues and illness. It did not observe himself institutions whose roll, be to divulge the technology on potato. They manifested that the works Inter-institutional positive music and necessary for optimizer resources and to drive objectives united.

Of the extensionistas, the 57.14% are Engineers agronomists, with an average of experience of 11.5 years. The actual doings are capacitating, assistance technique and credits; in potato capacitating (36.7%) with news varieties and it looks in lots. They have received capacitating for part of: CIP, FORTIPAPA RIOBAMBA, INIAP, etc. they extensionistas to feel the necessity of have mass media and diffusion that are according with the forman's truth. The extensionistas responded that don't need to learn or to know extension's techniques because according they traditional techniques are the best.

The houses sellers of agrochemistry it, the majority of sellers houses of agrochemistry don't do the necessities and appropriate recommendations for PI control. In a minory are professional in agricultural activities. At present they are selling products whit high contents of toxicity that affect the enverament and the health of farmers.

The management and the applicable foliar for the completeness control of with worm, to permit get tubercle with less damaged and affect the price in the market, it represented a cheap price and produce less damaged of products at environment.