

55. RIEGO CON SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA

Jorge Vélez Guevara¹, Jose Rivas Gelacio²

Palabras claves: Secas en arroz, *Anopheles*, Malaria

INTRODUCCIÓN

La relación entre la incidencia de malaria y las siembras del cultivo de arroz ha sido comprobada en estudios realizados en otros países (Lacey et al, 1990); en el Perú esta relación fue determinada en el ámbito de la Región Piura (DIRES Piura, MINAG, 1999). En un análisis de registro entre 1972 y 1990 se ha observado alta correlación entre el número de hectáreas sembradas de arroz y el número de casos de malaria específicamente en la Costa Norte. En el año 2001 el Ministerio de Salud con el apoyo del Proyecto Vigía sistematizó la experiencia de la aplicación y manejo de secas en el cultivo de arroz con la publicación del libro “Salud y Agricultura sostenibles: Un reto del futuro” con trabajos realizados en la Comunidad Campesina San Juan Bautista de Catacaos-Piura, validados en una parcela experimental y sistematizados en otro ensayo por el equipo técnico del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA-Piura), donde comprueban que secas de 09 días en arroz reduce la población añofélica y mejora los rendimientos de arroz en cáscara. En la Estación Experimental de Vista Florida, durante 03 campañas se determinó que secas de 5 a 7 días incrementaron los rendimientos de arroz, con un menor consumo de agua (Rachumi, J., 1982). El objetivo del presente trabajo ha sido validar en campos de agricultores el manejo de la técnica de secas de 08 días en el cultivo de arroz, para el control sostenible de los vectores de la malaria y el ordenamiento del medio, principalmente en zonas con problema de salud pública, con incrementos en los rendimientos de arroz en cáscara.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ámbito de implementación del Proyecto Piloto y la Extensión de la técnica de riego con secas intermitentes fue realizado en la costa norte Región Lambayeque-Perú. En la campaña 2006 se realizó en el distrito de Pítipo de la Provincia de Ferreñafe el Proyecto Piloto y en la campaña 2007 se realizó la Extensión de la técnica, en los distritos de Pítipo, Mochumi en la Provincia de Lambayeque y Chongoyape en la Provincia de Chiclayo, de estas zonas Chongoyape es el distrito mas alejado de la costa situado a 209 msnm con ejecución de dos campañas de arroz por año. Los suelos característicos de las zonas presentan texturas Franco arenoso (FrAo) a Franco arcillo arenoso (FrArAo), bajo contenido de fósforo (4.2 a 6.1 ppm), bajo en materia orgánica (0.11 a 2.23 %), alto contenido de potasio (480 a 800 ppm) y baja conductividad eléctrica (1.0 a 3.28 mmhos/cm). En el Proyecto Piloto campaña 2005-2006 en el distrito de Pítipo se seleccionaron 19 agricultores con un total 48.5 has.; en la Extensión de la técnica campaña 2006-2007 se implementaron un total de 188 agricultores con 704.62 has, seleccionándose del distrito de Pítipo 63 agricultores con 238.10 has, del distrito de Mochumi 71 agricultores con 144.61 has. y del distrito de Chongoyape 54 agricultores con 321.91 has., en ambas campañas la variedad de arroz fue la IR-43. Las líneas de trabajo aplicadas fueron: La Sensibilización del agricultor (Proyecto Piloto), la Capacitación técnica oportuna del manejo integral del cultivo, para agricultores y personal técnico de la Iniciativa, Asistencia técnica a los agricultores para el manejo de secas (08 días) interrelacionado con el manejo agronómico del cultivo y el manejo de plagas problemas (*Hydrellia sp.*, *Chironomus sp.* y *Spodoptera frugiperda*). El consumo de agua por hectárea de cada agricultor fue determinado por las horas de riego aplicadas (01 hora = 576 m³), información proporcionada por la Comisión de Regantes de cada distrito complementada con la supervisión técnica

¹ Jorge Ricardo Vélez Guevara : Investigador agrario, Consultor Técnico
SCLN 213, Bloco A, Apto.201, Brasília DF. E-mail: rievel299@hotmail.com
Telef. 61-33478238 , Cel. 61-84398239, 61-8493823

² Jose Rivas Gelacio : Biólogo de la Dirección Ejecutora de Salud Ambiental, Región Lambayeque-Perú

del Proyecto. Se realizó la evaluación de porcentaje de malezas principales en el cultivo (escala 0-100). Se determinaron los rendimientos ponderados de arroz en cáscara, la modalidad de cosecha y los costos de producción obtenidos. Para la evaluación larvaria (*Anopheles sp.*) se utilizó la técnica del “cucharón”, se muestrearon por la mañana las pozas de arroz en cinco puntos ubicados en cada vértice y en el centro, tomándose en cada punto 05 muestras (técnica de la X en un m²), total 25 muestras por poza. La frecuencia fue 5 a 6 días después de cada riego. También se realizaron periódicamente colectas nocturnas para medir la densidad del vector adulto. En todo el trabajo se utilizó como testigo campos de agricultores que no aplicaron la técnica de secas y los resultados generales de las zonas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los Resultados nos indicaron que la Sensibilización, Capacitación y Asistencia técnica fueron actividades muy importantes en el logro de los resultados. El consumo de agua en el cultivo guardó relación con las secas aplicadas hasta el inicio de la fase reproductiva y el manejo posterior, con un consumo promedio ponderado en las 02 campañas de 9000 m³/ha, es decir 36 % menor al consumo de 14000 m³ considerados para una hectárea. El manejo fitosanitario del cultivo para., *Hydrellia sp*, *Chironomus sp.* y *Spodoptera frugiperda* fue exitoso al controlarlas con el manejo de las secas, complementadas con 02 aplicaciones químicas, pues el agricultor realiza 04 a 05 aplicaciones por campaña. La mayoría utilizaron agroquímicos medianamente peligrosos, como *Fipronil*, *Cipermetrinas*, *Clorpirifos*, excepcionalmente usaron agroquímicos altamente peligrosos. El manejo de malezas en general fue bueno a muy bueno (70 a 90 %) utilizándose herbicidas preemergentes de formulación líquida o granulado, las malezas más importantes fueron *Echinochloa colonum*, *Echinochloa crusgalli*, *Cyperus difformis* y *Ipomoea quinquefolia*. Los rendimientos de arroz en cáscara satisficieron las expectativas de los agricultores, en el Proyecto Piloto el rendimiento ponderado de los 19 agricultores indicó 9.65 tm/ha superando en 20 % el promedio de todo el distrito de Pítipo que fue 8.00 tm/ha y en 24 % a la Provincia de Ferreñafe donde pertenece Pítipo (Tabla 1.).

Tabla 1 - Proyecto Piloto, rendimientos de arroz en cáscara (tm/ha) de la técnica de secas comparados con el promedio de la zona. Pítipo 2006.

Localidad	Área cosechada Has	Rdto. Tm/ha	% Incremento
Pv Ferreñafe (*)	13290	7.74	-24.7
Dist. Pítipo (*)	2435	8.00	-20.6
Proy. Secas	57.47	9.65	

(*) Fuente: Ministerio Agricultura, 2006

La Extensión de la técnica indicó que de los 188 agricultores seleccionados, 125 aplicaron las secas y las recomendaciones técnicas del cultivo superando entre 19 a 23 % los rendimientos obtenidos por los 63 agricultores que no aplicaron o manejaron las secas, sea por temor u otros, se les consideró como tratamientos testigos (Tabla 2).

Tabla 2 Rendimientos de arroz en cáscara (tm/ha), en agricultores que aplicaron y no aplicaron la técnica de secas .Pítipo, Mochumi, Chongoyape, 2007.

Distrito	Manejaron secas			No manejaron Secas			% incremento
	Nº	Has.	Tm/ha	Nº	Has	Tm/ha	
Pítipo	44	173.10	9.74	19	65.00	7.84	-19.5
Mochumi	50	117.61	9.48	21	28.00	7.31	-23.0
Chongoyape	31	120.20	9.36	23	201.71	7.25	-22.5
Total	125	410.91		63	294.71		

En toda la iniciativa de secas estos rendimientos estuvieron relacionados con el mayor número de

macollos del cultivo, interrelacionados con el manejo de las secas, la dosis de nitrógeno (250 a 300 kg de N/ha), el fraccionamiento del nitrógeno en tres partes y las fuentes nitrogenadas en cada etapa según el caso (úrea y sulfato de amonio). Traducido todo esto en una mejor relación costo-beneficio. El control larvario fue dirigido al vector de la malaria, *Anopheles sp.* modificandose desfavorablemente el medio acuático para los estadíos inmaduros obteniendose en las 02 campañas una reducción larvaria promedio del 86 %. La especie adulta de *Anopheles sp.* que mas predominó fue *Anopheles albimanus* con 94.8 % y *Anopheles punctipennis* con 5.2 %.

CONCLUSIÓN

En conclusión la implementación de la técnica de secas en campos de agricultores en la zona norte del Perú, Región Lambayeque indicó una disminución del consumo de agua de riego en un 36 % menor al consumo normalmente asignado a los agricultores; menor número de aplicaciones químicas para control principal de plagas y manejo adecuado del medio ambiente, incremento promedio en un 20 % del rendimiento de arroz en cáscara comparados con los que no usaron la técnica; disminución de los costos de producción en relación al promedio de la zona y disminución en un 85 % de la densidad poblacional de los estadíos larvales, vectores de la malaria.

AGRADECIMIENTO

A la Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) que hizo posible mi participación en "VI Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA, Area sembrada, area cosechada y rendimiento de arroz en cáscara en la Provincia de Ferreñafe . Oficina de Información Agraria – Lambayeque,2006.(Comunicación oficial).

LACEY,LA, LACEY CM, 1990. The medical importance of rice land mosquitoes and their control using alternatives to chemical insecticides. **J Am Mosq Control Assoc** 6: 1-93

MINSA, DIGESA, Proyecto VIGÍA. Salud y agricultura sostenibles: un reto del futuro. Riego intermitente en el cultivo del arroz para el control vectorial de la malaria en la costa norte peruana. Estudio de factibilidad.”, Lima, Perú, 2002.

RACHUMI, J. Manejo de agua en el cultivo del arroz. In: Curso sobre arroz y leguminosas de grano (fotocopia).12 p. 1982

VÉLEZ,J. 2001. Malezas principales en el cultivo de arroz. In: Guía para el manejo de malezas en el cultivo de arroz (330 p), Chiclayo-Perú.