



Artículo: COMEII-18050

**IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2018**
Aguascalientes, Ags., del 15 al 18 de octubre de 2018

POTENCIAL PRODUCTIVO DEL CULTIVO DE ARROZ EN EL DISTRITO DE RIEGO 043 ESTADO DE NAYARIT

Jesús Enrique Vázquez-Lizárraga^{1*}; Felipe Zataráin²; Carlos Fuentes²

¹Dirección Local Nayarit. Comisión Nacional del Agua. Av. Insurgentes 1050 Oriente, Col. Menchaca, Tepic, Nayarit, C.P. 63150.

jesus.vazquezli@conagua.gob.mx (*Autor de correspondencia)

²Coordinación de Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

Resumen

En el Distrito de Riego 043, Estado de Nayarit se cultivan en el año agrícola 10,000 ha de arroz, aproximadamente, en el ciclo otoño-invierno (O-I) 6,000 ha y en el ciclo primavera-verano (P-V), 4,000 ha. Los rendimientos son del orden 9 y 6 toneladas por ha, para los ciclos O-I y P-V, respectivamente. En el módulo II Margen Izquierda del río Santiago se sembraron 5,500 ha en el ciclo otoño-invierno 2017-2018. Con las prácticas actuales de aplicación del riego, el canal principal que tiene una capacidad de $25 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, difícilmente satisface las solicitudes de agua de los usuarios. Los requerimientos de riego medios del arroz en la zona, en el ciclo otoño-invierno, son de 726 mm y la lámina aplicada es de alrededor de cuatro metros. Con un cambio en la cultura del riego, implementando la tecnificación del riego por gravedad y manejando el cultivo del arroz con riegos de auxilio se incrementaría el potencial de producción en el distrito de riego. Sin embargo, es importante considerar el control de malezas y otros aspectos culturales.

Palabras claves: Riego por gravedad, Control de malezas, Autosuficiencia alimentaria



Introducción

En arroz es considerado uno de los cultivos básicos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable por su importancia en la dieta de los mexicanos (8.5 kg per cápita al año) y es el segundo cultivo que representa mayor gasto para las familias mexicanas (SAGARPA, 2017). En 2016 la producción nacional cubrió únicamente el 21.6% del consumo nacional por lo que se importaron 929,482 toneladas. Nayarit es identificado como una región potencial por su historial productivo y su potencial relacionado con la disponibilidad de agua.

El Distrito de Riego 043 Estado de Nayarit, se localiza en la parte Noroeste de la República Mexicana, fue establecido por decreto presidencial con una superficie total de 43,453 ha y con una superficie de riego de 43,164 hectáreas. Está constituido por cuatro módulos - El Modulo I, Valle de Banderas; Modulo II, Margen Izquierda del Río Santiago, Modulo III Margen Derecha del Río Santiago y Modulo IV, Margen Derecha del Río San Pedro- que abarcan parte de siete municipios del Estado de Nayarit: Rosamorada, Ruiz, Tuxpan, Santiago Ixcuintla, San Blas, Tepic y Bahía de Banderas.

En los años de 1992 y 1993 se realizó la transferencia de la operación a cuatro Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego (ACUR). Después de 20 años de la transferencia, los módulos han cambiado algunas de sus características originales como el Módulo III Margen Derecha del Río Santiago, el cual actualmente tiene una superficie regable del orden de 13,364 ha, y originalmente se concesionó con 5,488 ha. Se espera al concluir la primera etapa de la Margen Derecha, misma que se encuentra en autorización de la Secretaría de Hacienda que el Módulo crezca hasta 16,868 ha. Con el canal Centenario se plantea ampliar la superficie de riego en otras 43,000 hectáreas.

Nayarit cuenta con abundante agua superficial. Los factores limitantes para incrementar la producción de arroz están relacionados con la infraestructura hidroagícola y tecnologías apropiadas de riego.

Materiales y Métodos

En la figura 1, se muestra un climograma de la estación Santiago Ixcuintla. En ella pueden identificarse dos periodos bien definidos, uno de déficit de humedad y otro con exceso. El ciclo de cultivo otoño invierno corresponde al primero de los periodos, en el que los requerimientos de riego de los cultivos son mayores, y el ciclo primavera en el segundo de ellos, en el que la lluvia contribuye en mayor medida al requerimiento de agua de los cultivos y en el que incluso puede ser necesario el drenaje para el adecuado manejo del régimen de humedad de los suelos.

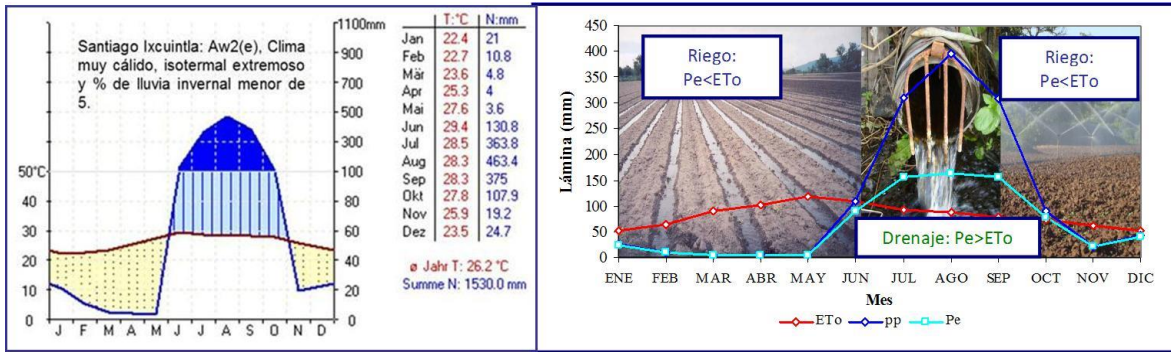


Figura 1. Climograma, estación Santiago Ixcuintla (Fuente: IMTA, 2013).

El arroz se cultiva tanto en otoño invierno, como en primavera verano. En el módulo de riego II Margen Izquierda del río Santiago se cultivan alrededor de 5,500 ha en el primero (Figura 2) y de 3,500 en el segundo

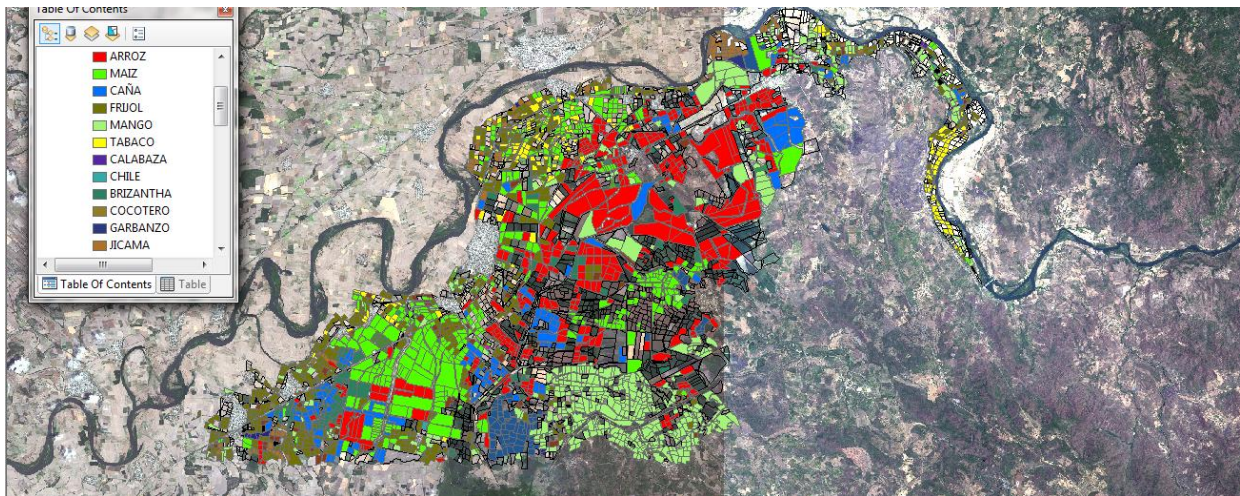


Figura 2. Mosaico de cultivos en el módulo II Margen Izquierda del Río Santiago del distrito de riego 043 Estado de Nayarit.

El arroz se cultiva en Nayarit por siembra directa (Figura 3). Se utilizan generalmente 110 kg/ha de semilla de la variedad milagro filipino dispuestas en el terreno en una labor de siembra al boleó.

Para el riego se construyen las melgas rectangulares de 20 a 40 metros de acuerdo con las condiciones del terreno. Las melgas mayores corresponden a parcelas niveladas y más planas.

El control de malezas se realiza mediante la aplicación de herbicidas y en algunos casos con labores de macheteo.



Figura 3. Siembra directa del arroz.

Resultados y Discusión

Puesto que en términos generales en Nayarit se cuenta con abundante agua superficial, los factores limitantes para incrementar la producción de arroz están relacionados con la infraestructura hidroagrícola y las tecnologías apropiadas de riego.

Los requerimientos de riego del arroz en la zona del río Santiago se muestran en la tabla 1. En la tabla puede observarse que el requerimiento de riego de poco más de 70 centímetros.

Tabla 1. Requerimientos de riego del cultivo del arroz en los módulos de riego II y III del distrito de riego 043 Estado de Nayarit

Fecha	Evapotranspiración Potencial (mm/dec)	Evapotranspiración del Cultivo (mm/dec)	Coefficiente de cultivo	Precipitación efectiva (mm)	Requerimientos de Riego (mm)
Octubre 21-31	54	57	1.05	13	44
Noviembre 1-10	47	49	1.05	12	37
Noviembre 11-20	47	51	1.08	2	49
Noviembre 21-30	47	52	1.1	3	48
Diciembre 1-10	42	46	1.11	6	40
Diciembre 11-20	42	48	1.15	6	42
Diciembre 21-31	42	49	1.19	6	43
Enero 1-10	42	52	1.23	8	45
Enero 11-20	42	52	1.23	8	44
Enero 21-31	42	52	1.23	7	45
Febrero 1-10	48	59	1.23	5	54
Febrero 11-20	48	58	1.21	4	55
Febrero 21-28	48	57	1.17	3	54
Marzo 1-10	58	65	1.13	2	64
Marzo 11-20	58	63	1.09	0	63
TOTAL				84	726



Para ilustrar las condiciones de manejo del agua en el ciclo primavera verano se muestran en la tabla 2 los datos obtenidos en una parcela con seguimiento en el ejido de Sentispac. En la tabla puede observarse que aunque la lluvia aportó más de 70 cm, la lámina de riego rebasó los dos metros.

En el marco del proyecto de riego por gravedad tecnificado se han emprendido acciones de nivelación de tierras e instalación de estaciones climatológicas automatizadas que permitirán mejorar el manejo del agua en general y en particular en el cultivo de arroz, incrementando el potencial de rendimiento y de superficie sembrada.

Tabla 2. Seguimiento del riego en parcela de arroz en el ejido Sentispac.

FECHA	PRECIPITACION PLUVIAL (mm)	REQUERIMIENTO DE RIEGO(mm)	RIEGO APLICADO(mm)
8-10 JULIO	0	0.6	106.36
11-20 JULIO	81.4	90.6	177.26
21-31 JULIO	159.1	12.3	0
1-10 AGOSTO	110.6	112.7	0
11-20 AGOSTO	87.5	32	264.70
21-30 AGOSTO	116	23.3	264.70
1-10 SEPTIEMBRE	161.5	0	311.51
11-20 SEPTIEMBRE	17	0	311.51
21-30 SEPTIEMBRE	30	0	311.51
1-10 OCTUBRE	0	3.7	-
11-20 OCTUBRE	0	8.4	-
21-30 OCTUBRE	0	22.4	311.51
1-10 NOVIEMBRE	0	32.9	311.51
11-20 NOVIEMBRE	0	42.7	-
21-30 NOVIEMBRE	0	36.2	-
TOTAL	763.1	417.8	2370.55

Conclusiones

Con rendimientos de 9 y 6 ton/ha promedio, se estima una producción del orden de 54,000 y 24,000 toneladas, para los ciclos O-I y PV, respectivamente, lo cual suma 78,000 toneladas anuales de arroz, que contribuirían a la autosuficiencia, sustituyendo importaciones que en el 2016 fueron del orden de las 930 mil toneladas.



Referencias Bibliográficas

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2013). Estudio de Factibilidad Técnica y Económica del Canal Nayarit. Componente II: Estudio de Factibilidad Canal Centenario. 762 p.

SAGARPA. PLANEACIÓN AGRÍCOLA 2017-2018.

Estadísticas Agrícolas del Distrito de Riego 043, Estado de Nayarit.