

NIVELES Y EPOCAS DE APLICACION DE NITROGENO

EN ARROZ

Héctor H. Ortega, Rafael Robayo y Yesid Ottavo(1)

1. - INTRODUCCION

La fertilización en el cultivo de arroz es una de las prácticas importantes que regulan una buena o mala producción.

Las épocas y niveles de Nitrógeno, como elemento primordial en el rendimiento del arroz ha sido estudiado por todos los países productores, inclusive en Colombia.

Sin embargo, año tras año se siguen investigando nuevas técnicas al respecto, y así tenemos en el Japón han experimentado y obtenido un nuevo método de fertilización en arroz, consistente en hacer aplicaciones en épocas por período de crecimiento del arroz, procurando aplicar inicialmente cierta cantidad de Nitrógeno, en tal forma que la planta lo consuma y lo lleve a cero a Primordia floral, época en la cual hacen aplicaciones fuertes de Nitrógeno. En este país han logrado casi doblar el rendimiento del arroz con este método.

Teniendo en cuenta estos buenos resultados, fue necesario probar el método en nuestro país con las variedades enanas a fin de:

- a) Determinar si el nuevo método de fertilización japonesa, funciona en nuestras variedades, ya que de ser positivo, podríamos aumentar la productividad.
- b) Determinar la forma práctica de conocer la época de Primordia floral, la cual cambia de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar, a la variedad y a las prácticas culturales que se hagan.

(1) Ingenieros Agrónomos. Programa Arroz - C.N.I.A. Nataima.

2. - MATERIALES Y METODOS

Se sembró la variedad CICA 4 con una densidad de 150 kg/ha. La fertilización con Nitrógeno se hizo a los 30, 50, 70 días después de la germinación y a la época de la primordia floral. En las Tablas 1 y 2 se indican los niveles de Nitrógeno empleados en el segundo semestre de 1971 y los dos semestres de 1972. El diseño experimental fue de Bloques al Azar, con 3 replicas y un tamaño de parcela de 20 m² (5 x 4 m).

3. - RESULTADOS

Los resultados parciales se presentan en las Tablas 1, 2 y 3. En el segundo semestre de 1971 los rendimientos más altos se obtuvieron con los tratamientos 4, 5, 6 y 7 (Tabla 1). Estos rendimientos difieren, significativamente al nivel del 5%, de los demás tratamientos pero no difieren entre sí.

En el primer semestre de 1972, todos los tratamientos tuvieron un buen rendimiento promedio, excepto los tratamientos 1, 4 y 5 que presentan los rendimientos más bajos y difieren del resto al nivel del 5% (Tabla 2).

En el segundo semestre de 1972 todos los tratamientos estudiados tuvieron una significancia al nivel del 1%. El tratamiento 10 (270 kg de N/ha) fue superior, al 5% de significancia, al tratamiento 7 y, a los demás tratamientos al nivel del 1%. Las diferencias entre los tratamientos 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 no fueron significativas. Pero todos estos tratamientos fueron superiores al nivel del 1% con respecto al tratamiento 1 (Tabla 3).

La aparición de la primordia floral en CICA 4 ocurrió, en el segundo semestre de 1971, entre los 65 y 74 días después de la siembra, y entre 69 a 72 días y 72 a 74 días para el primero y segundo semestre de 1972, respectivamente.

TABLA 1.

No. Trat.	Epoca Aplic. Nitrógeno en días (kg/Ha).				Primordia	N. Total	REPLICACIONES (kg/ha)			Rendimiento Promedio
	0	30	50	70			I	II	III	
1	0	0	0	0	0	0	4.100	2.400	2.100	2.866
2	0	50	50	50	0	150	6.400	5.000	3.200	4.866
3	30	0	0	0	120	150	5.500	4.700	4.500	4.900
4	30	0	20	0	150	200	6.400	5.800	4.500	5.566
5	30	0	20	0	200	250	7.000	5.500	4.700	5.733
6	50	0	50	0	100	200	7.100	6.100	5.100	6.100
7	50	0	50	0	150	250	7.400	5.900	5.200	6.166
8	50	0	0	0	250	300	6.400	4.500	5.600	5.500
9	50	0	0	0	150	200	5.200	4.400	3.900	4.500
10	50	0	0	0	300	350	5.600	5.500	5.500	5.533
11	0	50	0	0	150	200	5.200	5.000	4.800	5.000

D. M. S. al 5% = 933 kg/ha; D. M. S. al 1% = 1.268 kg/ha.

TABLA 2. y Epocas de aplicación

No. Trat.	Epoca Aplic. Nitrógeno en días (bultos urea/ha)			Primordia	N Total kg/ha	Total Bultos	REPLICACIONES			Rend. Prom. X
	30	50	70				I	II	III	
1	0	0	0	0	0	0	2.895	3.900	5.200	3.998
2	2	2	2	0	135	6	5.100	6.600	6.597	6.099
3	2	1	0	3	135	6	6.537	6.400	7.082	6.673
4	2	0	0	4	135	6	5.300	5.345	6.100	5.581
5	2	0	0	5	158	7	5.950	5.847	5.847	5.881
6	2	0	0	6	180	8	6.600	5.700	6.100	6.133
7	2	0	0	7	203	9	6.162	6.300	6.200	6.220
8	2	0	0	8	225	10	5.600	6.395	6.625	6.206
9	2	0	0	9	248	11	6.100	6.600	7.047	6.582
10	2	0	0	10	270	12	6.552	6.600	6.050	6.400

D. M. S. al 5% = 0.866 kg/ha; D. M. S. al 1% = 1.177 kg/ha.

TABLA 3. Producción de CICA 4 con varios Niveles y épocas de aplicación de Nitrógeno, 1972B.

No. Trat.	Epocas de Aplic. Nitrógeno en días (bultos urea/ha)			N		REPLICACIONES			Rend. X	
	30	50	70	Primodia	Total kg/ha	Total bultos	I	II		III
1	0	0	0	0	0	0	4.485	4.397	4.315	4.399
2	2	2	2	0	135	6	7.190	7.782	6.107	7.026
3	2	1	0	3	135	6	7.640	7.520	7.005	7.388
4	2	0	0	4	135	6	7.635	6.787	6.357	6.926
5	2	0	0	5	158	7	7.547	6.710	7.007	7.088
6	2	0	0	6	180	8	7.755	7.620	7.272	7.549
7	2	0	0	7	203	9	8.946	7.312	7.285	7.847
8	2	0	0	8	225	10	8.267	7.700	6.732	7.566
9	2	0	0	9	248	11	8.717	7.877	5.415	7.336
10	2	0	0	10	270	12	9.415	8.595	9.372	9.127

D. M. S. al 5% = 1038 kg/ha; D. M. S. al nivel del 1% = 1.423 kg/ha.

El análisis de varianza, la prueba de F. y Pruebas de D. M. S. y Duncan, dieron los siguientes resultados:

1. Los tratamientos ensayados (diferentes dosis de Nitrógeno a diferentes épocas) fueron diferentes a un nivel de significancia del 1%.
2. El tratamiento 10, cuya dosis fue de 270 kg de N/ha., resultó superior al tratamiento 7 de dosis 203 kg. N/ha. al 5% de significancia. El mismo tratamiento 10, resultó muy superior al 1% significancia a los demás tratamientos ensayados en el experimento.

4. - CONCLUSIONES PARCIALES

La aparición de la Primodia Floral en arroz cambia con la variedad, la altura donde se siembre y con las prácticas de cultivo. Aún en un mismo sitio con la misma variedad, puede variar de una siembra a otra, debido a los factores que se presentan en el ambiente (verano, invierno, etc.).

En la variedad CICA 4, para la zona del Espinal-Tolima-Colombia (400 m. S.N.M), aparece la primodia floral entre los 65 y 75 días después de la siembra. La primodia floral en la variedad CICA 4 aparece internamente en la planta en forma de plumilla (iniciación o rendimiento de la flor) a la altura del segundo nudo hacia arriba. En la práctica, su observación solo es posible al hacer un corte longitudinal de la macolla respectiva.

De acuerdo a los resultados parciales, parece que las aplicaciones de Nitrógeno hechas exactamente durante la primodia floral, tienden a aumentar los rendimientos en comparación con las épocas actualmente recomendadas.

También se observa que cuando dichas aplicaciones de nitrógeno se hacen durante la primodia floral en dosis altas, la producción tiende a elevarse aún más.

En la variedad CICA 4, para la zona del Espinal-Tolima-Colombia (400 m. S.N.M), aparece la primodia floral entre los 65 y 75 días después de la siembra. La primodia floral en la variedad CICA 4 aparece internamente en la planta en forma de plumilla (iniciación o rendimiento de la flor) a la altura del segundo nudo hacia arriba. En la práctica, su observación solo es posible al hacer un corte longitudinal de la macolla respectiva.

De acuerdo a los resultados parciales, parece que las aplicaciones de Nitrógeno hechas exactamente durante la primodia floral, tienden a aumentar los rendimientos en comparación con las épocas actualmente recomendadas.

También se observa que cuando dichas aplicaciones de nitrógeno se hacen durante la primodia floral en dosis altas, la producción tiende a elevarse aún más.