

COMPORTAMIENTO DE POSIBLES ECOTIPOS DE *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton BAJO CONDICIONES DE CAMPO

Enrique Rojas
Arnoldo Merayo
Ramiro de la Cruz

ABSTRACT

The behavior of possible ecotypes of Itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) was studied under field conditions in Costa Rica. Itchgrass populations of Margarita and Esparza localities presented a shorter vegetative cycle (44 and 45 days, respectively), the lowest plant height (1.42 and 1.49 m), and the lowest fresh weight per plant (1.81 and 2.22 Kg, respectively).

RESUMEN

Se estudió el comportamiento de posibles ecotipos de la caminadora (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) bajo condiciones de campo en Costa Rica. Las poblaciones de caminadora de las localidades de Margarita y Esparza presentaron un ciclo vegetativo más corto (44 y 45 días, respectivamente), la menor altura de plantas (1.42 y 1.49 m) y el menor peso fresco por planta (1.81 y 2.22 Kg, respectivamente).

INTRODUCCION

La caminadora (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) fue introducida en Costa Rica hace aproximadamente 30 años. Se supone que llegó procedente de Colombia o Panamá como contaminante de semilla de arroz, ya que los focos iniciales aparecieron en la zona sur en plantaciones de arroz (Herrera, 1989). Rojas *et al.* (1992a), Fagely (1987) y Fisher *et al.* (1987) mencionan que la caminadora es una maleza altamente competitiva en cultivos como maíz, arroz y soya, reportándose pérdidas desde 55 hasta 100% en parcelas de experimentos donde no se empleó ningún tipo de control.

Esta maleza presenta un tallo fuerte y erecto formando grandes macollas, alcanza una altura de 0.80 a 4.0 m. Frecuentemente presenta raíces adventicias que brotan de los nudos inferiores del tallo. Sus tallos son cilíndricos, gruesos, ramificados con pubescencia áspera. Las hojas son alternas, abiertas, lanceoladas y con pubescencia áspera, de bordes aserrados, con lígula corta provista de cerdas y de 0.2 a 1.0 m de largo, por 1 a 3 cm de ancho. La inflorescencia es un racimo en forma de espiga, cilíndrica, compacta, compuesta de 10 a 20 artículos, los racimos son terminales y axilares usualmente de 8 a 12 cm de largo y de 3 a 4 mm de grueso (Cárdenas *et al.* 1972, De la Cruz 1975, Gómez y Rivera 1987).

La existencia de posibles ecotipos de *R. cochinchinensis* en Costa Rica ha sido reportada anteriormente por Rojas *et al.* (1992), dichos autores mencionan la presencia de por lo menos 7 posibles

ecotipos luego de haber realizado mediciones *in situ* en 17 localidades en donde esta maleza ha sido considerada una limitante en los principales sistemas de producción.

Según Barbour *et al.* (1987), citados por Shenk y Fisher (1988), un ecotipo es el producto de una respuesta genética de una población a un hábitat. Es una población o grupo de poblaciones que se pueden distinguir por características morfológicas y/o fisiológicas. Pamplona y Mercado (1982) mencionan que diferentes habitats presentan diferentes presiones de selección, dando oportunidad para la evolución de diferentes genotipos dentro de una especie dada. Estos genotipos se adaptan a ciertos habitats, resultando en diferentes ecotipos.

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar y definir a nivel de campo, el comportamiento de posibles ecotipos de la caminadora presentes en Costa Rica.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en la Estación Experimental "La Montaña", del CATIE, Turrialba, Costa Rica, localizada a 9°52' latitud norte y 83°38' longitud oeste, a 602 msnm. La temperatura y precipitación media anual son de 22.01°C y 2479 mm, respectivamente. La humedad relativa es de 87% y la radiación solar promedio anual es de 11,822 uJ/m² (CATIE 1993). De acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1987), corresponde a la formación ecológica de bosque húmedo premontano (bht-p).

Recibido: 22/09/93. Aprobado: 08/10/93.

*CATIE. Área de Fitoprotección. 7170 Turrialba, Costa Rica.

El 1 de abril de 1992 se puso a germinar, en potes de 5.0 l de capacidad, semilla de *R. cochinchinensis* recolectada en once localidades de la zona Atlántica y Pacífica de Costa Rica. Dos semanas más tarde las plántulas de la caminadora de cada localidad fueron trasplantadas en adobe al campo, el cual había sido debidamente preparado para este estudio. Una vez establecidas en el campo las plantas de cada una de las procedencias, se hicieron mediciones de las siguientes variables: 1. grado de pubescencia, 2. número de días a la floración, 3. altura de la planta al momento de la floración, 4. número de macollas/planta y 5. peso fresco/planta al momento de la cosecha del experimento el 17 de setiembre, 1992.

Se utilizó el diseño experimental de Bloques Completos al Azar con diez repeticiones. Los datos obtenidos en este experimento se analizaron estadísticamente con un análisis de varianza y comparación de medias utilizando la Prueba de Tukey al 1%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados más sobresalientes son los contrastes morfológicos extremos entre las poblaciones de caminadora en Margarita y Esparza, las de Cañas y Barranca (Cuadro 1). Las dos primeras poblaciones presentaron poca pubescencia en sus macollas, un ciclo vegetativo más corto (44 y 45 días), la menor altura (1.42 y 1.49m) y el menor peso fresco (1.81 y 2.22 Kg/planta). Estas poblaciones también tuvieron alta producción de semilla. Mientras que las poblaciones de Cañas y Barranca, presentaron un ciclo vegetativo más largo (80 y 85 días), mayor altura (2.54 y 2.32m), menor número de macollas/planta (22 y 26) y mayor peso fresco/planta de 5.87 y 6.21 Kgs.

CUADRO 1. Variaciones en crecimiento y desarrollo en las poblaciones de caminadora. Finca Experimental "La Montaña", CATIE, Turrialba. 1992.

| LOCALIDAD | PUBES- CENCIA | DIAS A FLORACION | ALTURA (m) | NO. MACOLLAS/ PLANTA | PESO FRESCO Kg/PLANTA |
|---------------|------------------|---------------------|---------------|-------------------------|--------------------------|
| Barranca | No | 85.3c ¹ | 2.32e | 26.2ab | 6.21f |
| Cañas | No | 79.7c | 2.54f | 22.3a | 5.87ef |
| Roxana | No | 71.2b | 1.65cd | 38.9cd | 4.88def |
| Jiménez | No | 67.2b | 1.71d | 36.9c | 3.80bcd |
| Abangares | Poca | 48.9a | 1.62bcd | 42.4de | 4.87def |
| La Cuesta | Poca | 48.9a | 1.50abc | 31.0b | 2.59abc |
| Esparza | Poca | 45.0a | 1.49abc | 26.9ab | 2.22ab |
| Margarita | Poca | 44.1a | 1.42ab | 27.7b | 1.81a |
| Bagatzí | Abundante | 47.1a | 1.51bcd | 44.7e | 4.12cde |
| CoopeSilencio | Abundante | 47.0a | 1.31a | 28.8b | 2.90abc |
| Quepos | Abundante | 47.4a | 1.47abc | 30.6b | 3.98cd |
| C.V. | | 6.5% | 6.8% | 9.2% | 25.7% |

¹Valores con igual letra no difieren al aplicárseles la Prueba de Tukey al 1%.

La capacidad de producción de semilla no se evaluó en este experimento. Sin embargo, es importante mencionar que las poblaciones de las localidades de Coope-Silencio, Margarita, Quepos, La Cuesta y Jiménez presentaron la mayor capacidad de producción de semillas. El caso contrario ocurrió en la localidad de Barranca, las cuales, produjeron la menor cantidad de semilla, principalmente en espigas terminales.

CONCLUSIONES

En las once poblaciones de caminadora evaluadas se observaron diferencias en cuanto a grado de pubescencia, días a floración, altura de la planta, y número de macollas por planta. Algunas de las poblaciones presentaron un ciclo vegetativo más corto, de menor altura y gran capacidad de producción de semilla. Por otro lado, existen otras poblaciones con ciclo vegetativo más prolongado, con macollas glabras y muy baja producción de semilla. A pesar de lo anterior, las diferencias morfológicas observadas entre las poblaciones evaluadas, no son suficientes para definir la existencia de ecotipos diferentes.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto de Recursos Naturales, Gran Bretaña, como parte del Proyecto Manejo Integrado de Plagas del Suelo (EMC X0179, asignado al CATIE, Costa Rica), el cual financió esta investigación, así como la del "Efecto competitivo de la caminadora en el cultivo del maíz" publicada en *Manejo Integrado de Plagas* No.27:42-45. En esa investigación, el personal de la Estación Experimental de la Universidad de Costa Rica, Santa Cruz de Guanacaste brindó una valiosa ayuda.

El 1 de abril de 1992 se puso a germinar, en potes de 5.0 l de capacidad, semilla de *R. cochinchinensis* recolectada en once localidades de la zona Atlántica y Pacífica de Costa Rica. Dos semanas más tarde las plántulas de la caminadora de cada localidad fueron trasplantadas en adobe al campo, el cual había sido debidamente preparado para este estudio. Una vez establecidas en el campo las plantas de cada una de las procedencias, se hicieron mediciones de las siguientes variables: 1. grado de pubescencia, 2. número de días a la floración, 3. altura de la planta al momento de la floración, 4. número de macollas/planta y 5. peso fresco/planta al momento de la cosecha del experimento el 17 de setiembre, 1992.

Se utilizó el diseño experimental de Bloques Completos al Azar con diez repeticiones. Los datos obtenidos en este experimento se analizaron estadísticamente con un análisis de varianza y comparación de medias utilizando la Prueba de Tukey al 1%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados más sobresalientes son los contrastes morfológicos extremos entre las poblaciones de caminadora en Margarita y Esparza, las de Cañas y Barranca (Cuadro 1). Las dos primeras poblaciones presentaron poca pubescencia en sus macollas, un ciclo vegetativo más corto (44 y 45 días), la menor altura (1.42 y 1.49m) y el menor peso fresco (1.81 y 2.22 Kg/planta). Estas poblaciones también tuvieron alta producción de semilla. Mientras que las poblaciones de Cañas y Barranca, presentaron un ciclo vegetativo más largo (80 y 85 días), mayor altura (2.54 y 2.32m), menor número de macollas/planta (22 y 26) y mayor peso fresco/planta de 5.87 y 6.21 Kgs.

CUADRO 1. Variaciones en crecimiento y desarrollo en las poblaciones de caminadora. Finca Experimental "La Montaña", CATIE, Turrialba. 1992.

| LOCALIDAD | PUBES- CENCIA | DIAS A FLORACION | ALTURA (m) | NO. MACOLLAS/ PLANTA | PESO FRESCO Kg/PLANTA |
|---------------|------------------|---------------------|---------------|-------------------------|--------------------------|
| Barranca | No | 85.3c ¹ | 2.32e | 26.2ab | 6.21f |
| Cañas | No | 79.7c | 2.54f | 22.3a | 5.87ef |
| Roxana | No | 71.2b | 1.65cd | 38.9cd | 4.88def |
| Jiménez | No | 67.2b | 1.71d | 36.9c | 3.80bcd |
| Abangares | Poca | 48.9a | 1.62bcd | 42.4de | 4.87def |
| La Cuesta | Poca | 48.9a | 1.50abc | 31.0b | 2.59abc |
| Esparza | Poca | 45.0a | 1.49abc | 26.9ab | 2.22ab |
| Margarita | Poca | 44.1a | 1.42ab | 27.7b | 1.81a |
| Bagatzí | Abundante | 47.1a | 1.51bcd | 44.7e | 4.12cde |
| CoopeSilencio | Abundante | 47.0a | 1.31a | 28.8b | 2.90abc |
| Quepos | Abundante | 47.4a | 1.47abc | 30.6b | 3.98cd |
| C.V. | | 6.5% | 6.8% | 9.2% | 25.7% |

¹Valores con igual letra no difieren al aplicárseles la Prueba de Tukey al 1%.

La capacidad de producción de semilla no se evaluó en este experimento. Sin embargo, es importante mencionar que las poblaciones de las localidades de Coope-Silencio, Margarita, Quepos, La Cuesta y Jiménez presentaron la mayor capacidad de producción de semillas. El caso contrario ocurrió en la localidad de Barranca, las cuales, produjeron la menor cantidad de semilla, principalmente en espigas terminales.

CONCLUSIONES

En las once poblaciones de caminadora evaluadas se observaron diferencias en cuanto a grado de pubescencia, días a floración, altura de la planta, y número de macollas por planta. Algunas de las poblaciones presentaron un ciclo vegetativo más corto, de menor altura y gran capacidad de producción de semilla. Por otro lado, existen otras poblaciones con ciclo vegetativo más prolongado, con macollas glabras y muy baja producción de semilla. A pesar de lo anterior, las diferencias morfológicas observadas entre las poblaciones evaluadas, no son suficientes para definir la existencia de ecotipos diferentes.

AGRADECIMIENTOS

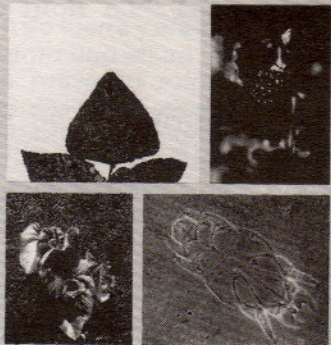
Al Instituto de Recursos Naturales, Gran Bretaña, como parte del Proyecto Manejo Integrado de Plagas del Suelo (EMC X0179, asignado al CATIE, Costa Rica), el cual financió esta investigación, así como la del "Efecto competitivo de la caminadora en el cultivo del maíz" publicada en *Manejo Integrado de Plagas* No.27:42-45. En esa investigación, el personal de la Estación Experimental de la Universidad de Costa Rica, Santa Cruz de Guanacaste brindó una valiosa ayuda.

BIBLIOGRAFIA

- CARDENAS, J.; REYES, C.E.; DOLL, J.D. y PARDO, F. 1972. *Malezas Tropicales/ Tropical Weeds*. ICA-IPPC. Bogotá, Colombia. 341 p.
- CATIE. 1993. Programa manejo integrado de recursos naturales. Estación Meteorológica "La Montaña". CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- DE LA CRUZ, R. 1975. La caminadora (*Rottboellia exaltata* L.). *Revista COMALFI (Colombia)* 2(4):198-211.
- FAGEIRY, K.A. 1987. Weed control in soybean (*Glycine max*) in Vertisols of Sudan. *Tropical Pest Management* 33:220-223.
- FISHER, H.; LOPEZ, F.; MARGATE, L.; ELLIOT, P. y BURRILL, L. 1987. Problems in control of *Rottboellia exaltata* L.f. in maize in Bukidnon Province, Mindanao, Philippines. *Weed Research* 25:93-102.
- GOMEZ, A.; RIVERA, H. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná (Colombia), Cenicafé. 481 p.
- HERRERA, F. 1989. Situación de *Rottboellia cochinchinensis* en Costa Rica. In: Seminario Taller sobre "*Rottboellia cochinchinensis* Lour" y "*Cyperus rotundus* L." Distribución, Problemas e Impacto Económico en Centroamérica y Panamá (1988, Tegucigalpa, Hond.). Memorias. Tegucigalpa, Honduras, Proyecto MIP-CATIE. p. 1-14.
- HOLDRIDGE, L.R. 1987. Ecología basada en las zonas de vida. IICA, Costa Rica. 216 p.
- PAMPLONA, P.P. y MERCADO, B.L. 1982. Ecotypes of *Rottboellia exaltata* L.f. III. Competitive relationship with corn (*Zea mays* L.). *Philippine Agriculturist* 65:395-402.
- ROJAS, E.; MERAYO, A.; DE LA CRUZ, R. 1992. Determinación de posibles ecotipos de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton en varias zonas ecológicas de Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica)* No. 24/25:22-25.
- ROJAS, E.; DE LA CRUZ, R.; MERAYO, A. 1992a. Efecto competitivo de la caminadora (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) en el cultivo del maíz (*Zea mays* L.). *Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica)* No. 27:42-45.
- SHENK, M.; FISHER, H. 1989. La Distribución, Biología y Ecología de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton, y su Manejo. In: Seminario Taller sobre "*Rottboellia cochinchinensis* Lour" y "*Cyperus rotundus* L." Distribución, Problemas e Impacto Económico en Centroamérica y Panamá (1988, Tegucigalpa, Hond.). Memorias. Tegucigalpa, Honduras, Proyecto MIP-CATIE. p. 1-43.

AREA DE FITOPROTECCION
Publicaciones en Venta

ACAROS FITOFAGOS DE AMERICA CENTRAL: GUIA ILUSTRADA



R. OCHOA, H. AGUILAR
y C. VARGAS

\$ 30.00