

JULIO CARDENAS GRANJA

BIOLOGIA DE LA "LENGUA DE VACA" (Rumex obtusifolius L.)

TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA Y
MEDICINA VETERINARIA

UNIVERSIDAD CENTRAL

Quito - Ecuador

1977

VII RESUMEN

Una de las malezas más nocivas a la agricultura de la Sierra Ecuatoriana es la "lengua de vaca" o "pacta" (Rumex obtusifolius L.). Se considera así debido a que se propaga rápidamente por semilla y partes vegetativas dominando extensas áreas cultivadas, por ser agresiva a los cultivos causando fuertes pérdidas en las cosechas y por ser difícil de controlar con los sistemas tradicionales de control.

Estos antecedentes y la necesidad de obtener sugerencias para desarrollar métodos de control y prevención más eficaces y económicos que los actuales, determinaron la realización del presente estudio.

La investigación se realizó en la Estación Experimental "Santa Catalina" del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador (INIAP), localizada en la Provincia de Pichincha a 14 kilómetros de Quito, a 3058 msnm. Consta de una serie de ensayos bajo dos partes: (A) Estudios de Propagación por Semilla; y (B) Estudios de Propagación Vegetativa.

Estos estudios fueron:

1. Efecto de la temperatura, escarificación con papel de lija y presencia o ausencia de periantio en la germinación de la semilla de "lengua de vaca". Se condujeron separadamente dos experimentos en laboratorio. En el primer experimento se estudió el efecto de las temperaturas constantes de 10 y 20 C en semilla con y sin periantio y el efecto de la escarificación de la semilla. En el segundo se estudió el efecto de las temperaturas alternas de 10 C durante 17 horas y de 20 C durante 7 horas en semilla con y sin periantio.
2. Efecto de la profundidad de siembra y textura del suelo en la emergencia, peso fresco y altura de plántulas de "lengua de vaca". En este ensayo que se condujo en invernadero se evaluaron seis profundidades de siembra: 0.5, 1, 2, 4, 8 y 16 cm; y cuatro texturas a partir de suelo de la serie "Santa Catalina" (franco-limoso) mezclado con 0, 25, 50 y 75% de arena.
3. Efecto del pH del suelo en la emergencia de plántulas de "lengua de vaca". Este ensayo también se condujo en invernadero. Los valores de pH evaluados fueron: 5.5, 7.0 y 8.2; se empleó suelo de textura franca y se sembró a 0.5 centímetros.

4. Efecto del peso de propágulos de "lengua de vaca" y la profundidad de siembra en su capacidad de brotación. Se instaló en el campo. Los propágulos fueron: (1) tallo aéreo de 2, 4 y 6 gramos; (2) tallo subterráneo también de 2, 4 y 6 gramos; y (3) raíz de 6, 12 y 18 gramos. Las profundidades de siembra fueron: 0, 10, 20 y 30 cm. Se utilizó suelo de la serie "Santa Catalina", mezclado con 25% de arena.

En todos los ensayos se utilizó un diseño Completamente al Azar; los datos se sometieron a análisis de varianza y se usó la prueba de Rango Múltiple de Duncan al 5%. Los datos se transformaron a valores angulares cuando fue necesario.

De los estudios de propagación por semilla se concluye que: (1) la semilla de "lengua de vaca" tiene una gran capacidad de germinación; (2) la semilla requiere de temperaturas alternas para germinar; (3) la escarificación de la semilla no influye en la germinación; (4) el periantio que cubre a la semilla no restringe su capacidad germinativa; (5) la profundidad de siembra afecta directamente la emergencia de plántulas, siendo mayor la emergencia a menor profundidad cesa la emergencia; (6) los suelos con contenido medio de arena son los más aptos para la emergencia de plántulas; y (7) el grado de pH del suelo incide directamente en la emergencia de plántulas, siendo mayor la emergencia en suelos de pH 5.5 que en suelos de pH 8.2; por tanto la "lengua de vaca" puede ser indicadora de acidez del suelo.

Del estudio de propagación vegetativa se concluye que: (1) la "lengua de vaca" puede propagarse a través de órganos vegetativos, a saber: tallo aéreo, tallo subterráneo y raíz; (2) los propágulos de tallo aéreo y tallo subterráneo brotan a cero centímetros, pero mueren enseguida; a 10, 20 y 30 cm no brotan y se pudren; (3) los propágulos de raíz brotan y emergen desde 0 hasta 30 cm de profundidad (no se ha evaluado a mayor profundidad); (4) el peso de la raíz y la profundidad de siembra no afecta la capacidad de brotación, pero sí la velocidad de emergencia; la velocidad de emergencia es mayor o menor profundidad; y menor a mayor peso del propágulo; (5) fragmentos de raíz de 6 gramos producen menos brotes que fragmentos de 12 y 18 gramos; entre estos últimos no hay diferencia; (6) la profundidad de siembra de la raíz afecta el peso fresco de los brotes; a 10 cm se obtiene el mayor peso; y (7) el peso de la raíz influye en el peso fresco de los brotes; fragmentos de raíz de 6 gramos producen brotes con menos peso que fragmentos de 12 y 18 gramos.

VIII SUMMARY

Broadleaf dock (Rumex obtusifolius L.) is one of the most troublesome perennial weeds in the "Sierra Ecuatoriana" (high land). It propagates rapidly by seed and vegetative parts, causing great damage especially to annual crops. Its heighted because it is not well controlled by traditional weed control methods.

This biological study was conducted at the "Santa Catalina" Experiment Station of the Ecuadorian National Agricultural Research Institute (INIAP) which is 14 kilometers south of Quito at 3058 meters above sea level.

With information gained from this study, it is hoped that practical suggestions can be made, which will lead to better and more economical control of broadleaf dock.

The following studies were made:

1. Two experiments were conducted to study the effects of

temperature, sand paper scarification and perianth presence or absence on seed germination. The first measured the effect of 10 or 20 C constant temperatures on seed germination. Seeds were with or without perianth; seeds without perianth were scarified or not scarified. The second trial measured the effect of alternating temperatures of 10 C (17 hours) and 20 C (7 hours) on seed germination with or without perianth.

2. The effect of six seeding depths (0.5, 1, 2, 4, 8 and 16 centimeters) and four soil textures (from Santa Catalina mixed with 0, 25, 50 or 75 per cent sand) on emergence, fresh weight, and plant height were evaluated in the greenhouse.

3. The effect of three pH levels (5.5, 7.0 and 8.2) on seed germination and seedling emergence were evaluated in the greenhouse. Loam soil was used in all cases, and seeding was at 0.5 centimeters depth.

4. Effect of propagule weight and planting depth on the propagative ability of broad leaf duck was evaluated. The propagules were: (1) aerial stems of 2, 4 and 6 grams; (2) underground stems; of 2, 4 and 6 grams; and (3) roots of 6, 12 and 18 grams. Seeding depths were: 0, 10, 20 and 30 cm. Soil from "Santa Catalina" was mixed with 25% sand.

A complete randomized design was used for all experiments. Number of replications varied from four to six.

Data were statistically analyzed; in some cases they were previously converted to angle values. Duncan's Multiple Range Test was used when applicable.

Results obtained from seed germination studies lead to the following conclusions: (1) seeds have a high germination ability; (2) alternating temperatures are necessary for germination; (3) scarifying seeds does not improve germination; (4) perianth removal does not improve germination; (5) seeding depth affects germination; (6) soils with medium sand content are best for germination and seedling emergence; and (7) soil pH affects germination ability and seedling emergence; both variables were higher at pH 5.5 compared to pH 8.2. This means that broadleaf dock can be considered a pH sensitive plant.

Results obtained from vegetative propagation studies lead to the conclusions that: (1) broad leaf dock can be propagated through aerial and underground stems and by root fragments: (2) both type of stems did sprout at the soil surface but failed to propagate; at 10, 20 and 30 centimeters depth they do not sprout but decayed; (3) root fragments did propagate from 0 to 30 centimeters depth; (4) root weight and depth of planting

did not affect root fragment propagation ability; but, emergence is more rapid at shallower depths and slower with heavier fragments; (5) root fragments of six grams produced less sprouts than fragments of 12 or 18 grams; the last two showed no difference between them; (6) depth of root planting did affect sprout fresh weight; higher weights were obtained at 10 centimeters; (7) root weight also affected sprout fresh weight; root fragments of 6 grams yielded sprouts with less weight than root fragments of 12 or 18 grams.