

Los resultados para la localidad con suelos inundables, se muestran en el cuadro 2, las especies Palo mulato y Mote fueron las que sobresalieron en el promedio anual con 35.8% y 28.1% de supervivencia respectivamente, mientras que con Melina se obtuvo 0% de prendimiento. En este suelo se aprecia una tendencia favorable a la época de secas, obteniéndose una media de 16% de supervivencia con una diferencia de 5.6% sobre la de lluvias. Este resultado nos indica la influencia que tuvo la humedad del suelo en las épocas de nortes y lluvias, lo cual se reflejó en el bajo prendimiento de las estacas, es probable que los diámetros y longitud utilizadas en las estacas hayan contribuido para que en las épocas de mayor humedad una gran cantidad de estacas no lograran sobrevivir, aparte en si de la adaptación natural que tiene cada especie.

Cuadro 2. Porcentaje de supervivencia de varias especies de postes en suelos inundables.

TRATAMIENTOS	E P O C A S			PROMEDIO
	LLUVIAS	SECAS	NORTES	
PALO MULATO	14.0	63.3	30.0	35.8 a*
MOTE	46.0	23.3	15.0	28.1 a
CHIPILCOI	8.0	33.3	10.0	17.1 a b
MACULIS	2.0	16.7	27.5	15.4 a b
SAUCE	18.0	0	22.5	13.5 a b
JOBO	0	16.7	2.5	6.4 a b
COCOITE	4.0	6.6	5.0	5.2 a b
APOMPO	8.0	0	7.5	5.2 a b
SANGRINO	4.0	0	10.0	4.7 a b
MELINA	0	0	0	0 b
Promedio	10.4	16.0	13.0	

* Medias con distinta letra son diferentes (Tukey 5%)

En los suelos de drenaje intermedio (cuadro 3) el mejor tratamiento correspondió a la especie Mote, con un porcentaje de supervivencia medio anual de 35.2% en comparación con melina la cual resultó con 1.1%. En lo referente a la influencia de las épocas de estacado sobre todas las especies en general, se puede apreciar que existe una tendencia favorable a la época de lluvias con 16.8% de supervivencia promedio, seguida por la de nortes, con una diferencia entre ambas de 2%. Para los 3 tipos de drenajes estudiados, podemos inferir, que para cada suelo existe una especie más apropiada y para cada especie una mejor época, lo cual puede ser variable según la condición de humedad del suelo.

Cuadro 3. Porcentaje de supervivencia de varias especies de postes en suelos intermedios.

TRATAMIENTOS	E P O C A S			PROMEDIO
	LLUVIAS	SECAS	NORTES	
MOTE	48.0	30.0	27.5	35.2 a*
SAUCE	54.0	10.0	12.5	25.5 a b
PALO MULATO	14.0	33.3	22.5	23.3 a b
CHIPILCOI	32.0	0	22.5	18.2 a b
MACULIS	2.0	20.0	20.0	14.0 a b
JOBO	0	23.3	5.0	9.4 a b
COCOITE	4.0	16.7	7.5	9.4 a b
APOMPO	8.0	3.3	12.5	7.9 b
SANGRINO	2.0	0	17.5	6.5 b
MELINA	4.0	0	0	1.1 b
Promedio	16.8	13.7	14.8	

* Medias con distinta letra son diferentes (Tukey 5%)

Efecto de los meses de estacado. La especie que presenta el valor de prendimiento más alto en promedio para los 3 tipos de suelo correspondió a mote, con un porcentaje de 83.3% en el mes de septiembre, aunque también en los meses de febrero y julio se presentan muy buenos promedios de supervivencia

con 73.3% en ambos meses, mostrando así que es una especie de fácil propagación. Las especies sauce y palo mulato resultaron ser estadísticamente iguales al mote, sin embargo los meses más adecuados para su prendimiento son julio y octubre, para la primera especie y enero y abril para palo mulato con un 66.7% en ambas especies. Los meses en que se registraron los más bajos porcentajes de prendimiento para algunas de las especies con un 3.3% fueron: jobo en abril y noviembre, maculis en mayo, melina en junio, agosto, septiembre y noviembre, chipilcoi en enero, cocofte en junio y noviembre, apompo en octubre y septiembre, sauce en junio, sangrino en marzo y julio.

Los resultados para las diferentes especies en cada tipo de suelos se presentan a continuación: Para la especie mote, se puede apreciar en la figura 1A, que en los suelos bien drenados, es en los meses de diciembre a abril, cuando se obtienen los mayores porcentajes de supervivencia, siendo el mes de febrero el más apropiado, con un 100% de prendimiento, y también en julio se presenta un 100%. En los suelos inundables su mejor promedio lo obtiene en agosto con 100% y en lo referente a los intermedios es en septiembre, con 100%. Por lo anterior esta especie demuestra adaptarse a diversas condiciones de humedad edáficas, aunque prefiere el buen drenaje. Estos resultados concuerdan con Lozano (1962), el cual encontró buena respuesta de prendimiento en *E. costaricensis*, obteniendo un 97.5%, además menciona que esta especie soporta bien las condiciones pantanosas.

La especie palo mulato en suelos bien drenados, presenta su mejor prendimiento en el mes de enero con 90% (figura, 1B) en los inundables, es en abril con un 100%, mientras en los intermedios se presenta también en abril pero con un 70%, de acuerdo a estos resultados se infiere que esta especie prefiere los terrenos inundables, sin embargo su siembra se

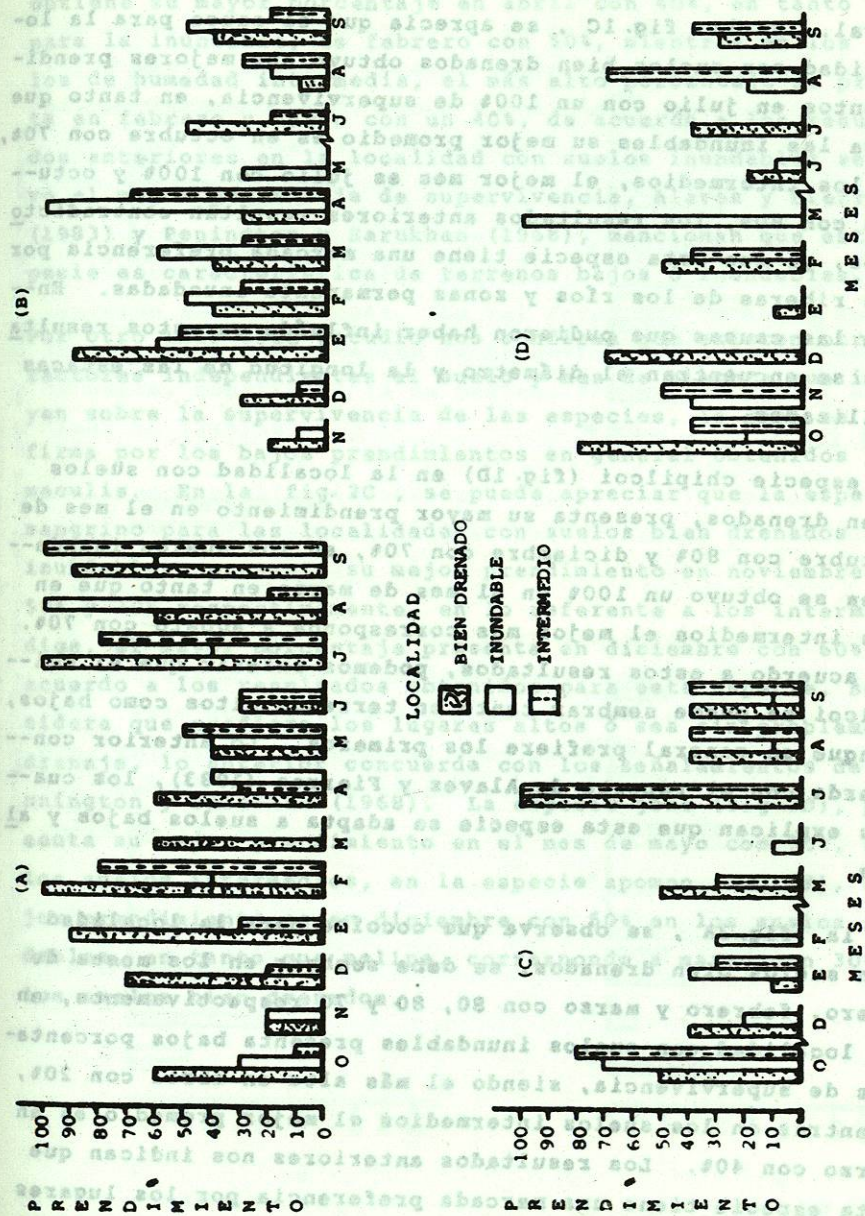


Figura 1. Porcentaje de prendimiento por mes en tres tipos de suelos, de varias especies de postes vivos.

debe hacer cuando no hay exceso de humedad en el terreno, con lo cual se evita pudrición de raicillas y estaca en general. En la fig. 1C, se aprecia que el sauce para la localidad con suelos bien drenados obtuvo sus mejores prendimientos en julio con un 100% de supervivencia, en tanto que para las inundables su mejor promedio es en octubre con 70%, en los intermedios, el mejor mes es julio con 100% y octubre con 80%, los resultados anteriores resultan contradictorios, ya que esta especie tiene una marcada preferencia por las riberas de los ríos y zonas permanente inundadas. Entre las causas que pudieron haber influido en estos resultados se encuentran el diámetro y la longitud de las estacas utilizadas.

La especie chipilcoi (fig. 1D) en la localidad con suelos bien drenados, presenta su mayor prendimiento en el mes de octubre con 80% y diciembre con 70%, en los suelos inundables se obtuvo un 100% en el mes de marzo en tanto que en los intermedios el mejor mes corresponde a agosto con 70%. De acuerdo a estos resultados, podemos inferir que el chipilcoi se puede sembrar tanto en terrenos altos como bajos, aunque en general prefiere los primeros. Lo anterior concuerda con el reporte de Alavez y Fierros (1983), los cuales explican que esta especie se adapta a suelos bajos y altos.

En la fig. 2A, se observa que cocofte para la localidad con suelos bien drenados, se debe sembrar en los meses de enero, febrero y marzo con 80, 80 y 70 respectivamente, en la localidad con suelos inundables presenta bajos porcentajes de supervivencia, siendo el más alto en abril con 20%, mientras en los suelos intermedios el mejor promedio es en marzo con 40%. Los resultados anteriores nos indican que esta especie tiene una marcada preferencia por los lugares con buen drenaje, confirmando los reportes de Crane (1951;

citado por Lozano, 1962). Alavez y Fierros (1983). En relación a la especie maculis (fig. 2B) en suelos bien drenados obtiene su mayor porcentaje en abril con 40%, en tanto que para la inundable, es febrero con 50%, mientras en los suelos de humedad intermedia, el más alto porcentaje se presenta en febrero y marzo con un 40%, de acuerdo a los resultados anteriores en la localidad con suelos inundables se obtuvo el mejor porcentaje de supervivencia, Alavez y Fierros (1983) y Penington y Sarukhan (1968), mencionan que esta especie es característica de terrenos bajos ó inundables.

Por otro lado este estudio nos confirma que existen otros factores independientes al suelo y mes de siembra que influyen sobre la supervivencia de las especies, lo cual se confirma por los bajos prendimientos en general obtenidos por maculis. En la fig. 2C, se puede apreciar que la especie sangrino para las localidades con suelos bien drenados e inundables, presenta su mejor prendimiento en noviembre con 50% y 30% respectivamente, en lo referente a los intermedios, el mayor porcentaje presenta en diciembre con 60%. De acuerdo a los resultados obtenidos para esta especie, se considera que prefiere los lugares altos ó sea sin problemas de drenaje, lo anterior concuerda con los señalamientos de Penington y Sarukhan (1968). La especie jobo (fig. 2D), presenta su mejor prendimiento en el mes de mayo con 70%, en los suelos intermedios, en la especie apompo (fig. 2E), su mejor prendimiento es en diciembre con 50% en los suelos inundables, en tanto que melina, corresponde a marzo con 30%, en los suelos bien drenados.



Figura 2. Porcentaje de preñamiento por mes en tres tipos de suelos, de varias especies de postes vivos.

CONCLUSIONES

- Las especies que presentaron los mejores porcentajes de su pervivencia en forma general fueron las siguientes: mote, palo mulato, cocoite, sauce y chipilcoi, por lo cual se infiere que son las más aptas para ser utilizadas como cerco vivo.
- Las épocas de estacado fueron variables de acuerdo al tipo de suelo, así como de los factores climáticos que se presentaron en esas épocas. De tal forma que la mejor época de estacado para mote fué la de nortes, palo mulato en la de secas, cocoite en la de nortes, sauce y chipilcoi en la época de lluvias.
- Las especies seleccionadas por tipo de suelo fueron: mote, cocoite y chipilcoi en suelos bien drenados, palo mulato en suelos inundables y sauce para intermedios.
- Los mejores meses de siembra para cada especie son: mote en septiembre, aunque también podría ser en febrero y julio. Palo mulato en enero y abril, sauce en julio y octubre, chipilcoi en octubre, jobo en mayo, apompo en diciembre, cocoite y melina en marzo, sangrino en noviembre y na culis en febrero.

LITERATURA CITADA

- ALAVEZ, L. Y FIERROS, G. 1983. Estudio preliminar de los cercos vivos en la ganadería de Teapa, Tabasco. Revista Chapingo, UACH año VIII. Núm. 42 pp. 103-111.
- BAGGIO, A.J. 1982. Establecimiento, manejo y utilización del sistema agroforestal cercos vivos de Gliricidia sepium (Jacq) steud. en Costa Rica. Tesis Mg.Sc. Catie. Turrialba, Costa Rica. 91 p.
- FALVEY, J.L. 1982. Gliricidia maculata; a review. The International tree crops journal 2 pp. 1-14.
- GARCIA, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM. México. 246 p.
- LOZANO, J.O. 1962. Postes vivos para cercos. Tesis Mg. Sc. IICA, Turrialba, Costa Rica. 77p.
- PENNINGTON, T. D. y SARUKHAN, J. 1968. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. INIF-FAO, México, 413 p.
- PERINO, H. 1979. Rehabilitation of a denuded watershed through the introduction of kakavate (Gliricidia sepium) The philippine Forest Research Journal. pp. 49-67.
- VASTEY, J. DE. 1962. Estudios sobre propagación de especies forestales por estacas. (solo resumen) In Jimenez Saa, H. comp. Resúmenes de las tesis de grado de Magister Scientiae presentados en el departamento de recursos naturales renovables del CATIE; 1952-1981. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie bibliotecología y documentación. Bibliografía No. 7 pp. 26-27.

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN MEXICO

sistemas y métodos de uso múltiple

SISTEMAS SILVOPASTORALES Y USO DE LA FAUNA

-COMPONENTES

-INTERACCIONES

-RENDIMIENTOS

Dr. D. Profesor-Investigador de la División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México. Apartado Postal 111. 88230 Chapingo, Estado de México.