

RESÚMENES DE TESIS

Jaimez, Ramón¹. 2006. ESTUDIOS ECOFISIOLÓGICOS DEL AJÍ DULCE (*C. chinense* Jacq) BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE TEMPERATURA Y RADIACIÓN.

Tesis de Doctorado, Postgrado en Ecología Tropical, Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, ULA, Mérida. Venezuela.

Tutor: Dr. Fermín Rada

Consulta en: Biblioteca Integrada de Arquitectura, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes (BIACI - ULA).

¹Instituto de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias (IIAP). Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes, Mérida.

En los trópicos, el manejo de cultivos asociados que permita dar variaciones a las condiciones de luz sobre uno de ellos y sobre la siembra y manejo de una especie en varias altitudes, son estrategias usadas en el manejo de cultivos y establecen cambios en las condiciones microclimáticas. Bajo la óptica de una evaluación integral de respuestas morfológicas, fisiológicas y su posterior efecto en el rendimiento de frutos en condiciones de campo, este trabajo tiene como propósito, evaluar en *C. chinense* las diferencias en las dinámicas de floración, producción de frutos, intercambio de gases y mecanismos de aclimatación en relación a cambios de temperatura y condiciones de luz. Además, se evaluó el efecto de la temperatura sobre la producción de asimilados y la asignación de estos a los diferentes compartimentos de la planta durante las diferentes fases del ciclo de vida. En el caso de la radiación, se evaluó el efecto a través de estudio del cultivo bajo diferentes condiciones de luz dado por un cultivo y sombra artificial. Los tratamientos de temperatura se lograron a través del cultivo de *C. chinense* en tres pisos altitudinales con temperaturas promedio de 30, 26 y 20°C. Para los estudios de dinámica de floración y producción de frutos se contó el número de flores y frutos y se colectaron estos últimos durante dos ciclos continuos de producción. Las mediciones de intercambio de gases (conductancia estomática, tasas transpiratorias y asimilación de CO₂), se llevaron a cabo en campo durante las diferentes fases de desarrollo del cultivo. Los mecanismos de aclimatación a la temperatura y a la luz (curvas temperatura-asimilación de CO₂, radiación-

asimilación de CO₂), se realizaron tanto en campo como en el laboratorio, respectivamente. Las determinaciones de fluorescencia de clorofila se llevaron a cabo durante las primeras fases de crecimiento del cultivo, con el fin de relacionar la actividad fotoquímica del fotosistema II con las variables de luz. Los resultados demostraron que la sombra parcial en ambientes con promedios de temperaturas superiores a los 28°C para las plantas de *C. chinense*, crea un ambiente caracterizado por menores DPV y constantes cambios de intensidad de luz incidente. Bajo estas condiciones, *C. chinense* presenta algunos mecanismos de aclimatación tanto a nivel morfológico (mayor IAF) y fisiológico (disminución clo a/b, mayores NPQ en altas radiaciones y mayores contenidos de Ca y una menor eficiencia en el uso de agua). En términos totales diarios, la A disminuye, no obstante los rendimientos en producción son similares que en plantas cultivadas a plena exposición solar. Al parecer, las mayores temperaturas que las plantas alcanzan sin sombra influye en la caída de flores y por consiguiente en disminuciones en la producción de frutos. Se determinó que el promedio óptimo de temperatura para lograr las mayores tasas de asimilación de CO₂ está entre los 24-28°C. Los incrementos de temperatura en el intervalo de temperatura evaluado, aumentan las tasas transpiratorias nocturnas foliares, lo que demuestra probables aumentos en la velocidad de procesos enzimáticos en el aparato respiratorio. Una evidencia de la no aclimatación a cambios de temperatura queda fundamentada en las curvas de asimilación de CO₂-temperatura, donde las máximas A fueron obtenidas a temperaturas similares en plantas de diferentes regiones. Adicionalmente, queda demostrado que temperaturas foliares que sobrepasan los 36°C influyen negativamente sobre la asimilación de CO₂. De acuerdo a los resultados de los coeficientes de extinción fotoquímico (q_p) y no fotoquímico (NPQ) y transporte de electrones, pareciera que el efecto de la alta temperatura debe ser a través de un daño a proteínas o enzimas asociadas al ciclo de Calvin o aumento de la fotorespiración. Los promedios de temperatura de 20°C influyeron para que tanto el momento de comienzo de la floración como de la producción fueran retardados aproximadamente un mes con respecto a promedios de temperaturas de

26 y 30°C. Las bajas temperaturas influyeron en una caída de flores y frutos pequeños ocasionando posteriormente un 85% de disminución en la producción. Las variaciones de temperatura o de luz no influyeron significativamente en la producción de flores y dependiendo posteriormente de las condiciones microclimáticas prevalecientes existieron los abortos florales y de frutos pequeños. Un aspecto resultante de la caída de flores y frutos debido a bajas temperaturas, es el cambio de distribución de asimilados en las plantas. En este caso, las hojas pasan a ser el órgano de mayor crecimiento apoyando la teoría de la jerarquización en la distribución de asimilados en las plantas. Finalmente se proponen esquemas que explican e interrelacionan mecanismos fisiológicos y sus efectos sobre la producción de frutos en condiciones cambiantes de luz y temperatura. Estos esquemas nos permiten proponer algunas ecuaciones matemáticas que darían el fundamento para un modelo de producción de *C. chinense* en diferentes condiciones agroecológicas.

Larrea A., Daniel M. 2006. SÍNDROME NODRIZA Y ECOLOGÍA DE LA REGENERACIÓN DE CACTUS COLUMNARES EN UN ENCLAVE SEMIÁRIDO ANDINO.

Tesis de Doctorado, Postgrado en Ecología Tropical, Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, ULA, Mérida. Venezuela.

Tutor: Dr. Pascual Soriano¹

Consulta en: Biblioteca Integrada de Arquitectura, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes (BIACI - ULA).

¹Laboratorio de Mamíferos, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida. Venezuela.

Examinamos la asociación espacial entre leguminosas arbustivas y cactus columnares en un enclave semiárido de Los Andes de Venezuela. Registramos la abundancia y el tamaño de tres cactus columnares (*Stenocereus griseus* (Haw.) F. Busxb., *Cereus repandus* (L.) Backeb. y *Pilosocereus tillianus* Gruber & Schaftzl) bajo tres leguminosas arbustivas (*Prosopis juliflora* DC., *Acacia farnesiana* (Willd.) L. y *A. macracantha* H.B.K.) y las comparamos con sitios abiertos con poca vegetación. Usando datos sobre el tamaño y la distancia de plantas vecinas, inferimos la existencia e intensidad de la competencia intra e interespecífica entre ambas

formas de vida en un cardonal (sitio xérico) y un espinar (sitio méxico) del enclave. Registramos 61 cactus columnares (92%) bajo arbustos aislados de las tres especies de leguminosas y 5 cactus columnares (8%) en sitios abiertos. Nuestra comparación entre el número de individuos observados en campo y los valores esperados por la cobertura de cada especie de leguminosa mostraron que *S. griseus* y *C. repandus* están espacialmente asociados a arbustos aislados de *A. farnesiana* y *A. macracantha*. Aunque los arbustos de *P. juliflora* contribuyeron con más del 40% de la cobertura total, el número de cactus columnares bajo arbustos aislados de esta especie fue significativamente menor a lo esperado por azar. En total, registramos 19 de las 21 posibles combinaciones entre las tres especies de cactus columnares y las tres especies de leguminosas arbustivas (espinar:18, cardonal:13, combinaciones comunes:12). En ambos sitios, las combinaciones intra e interespecíficas entre especies de cactus columnares fueron relativamente altas (correlación positiva entre la suma del tamaño de las plantas vecinas y la distancia que las separa). Nuestros resultados sugieren, al menos para el caso de *S. griseus* y *C. repandus*, que algunas especies de cactus columnares están asociadas a arbustos mimosoides y probablemente requieren de estas plantas para su regeneración natural. Por otra parte, nuestros resultados sobre las interacciones competitivas entre estas especies son aún preliminares y deben ser respaldados con nueva evidencia sobre el tema. Discutimos el efecto de las interacciones positivas planta-planta para el establecimiento de los cactus columnares que crecen en el enclave.

Pirela M., Miguel Angel. 2006. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA COMUNIDAD DE PLANTAS EN TRES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DEL PÁRAMO DE MUCUBAJÍ.

Tesis de Licenciatura en Biología, Departamento de Biología e Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida. Venezuela.

Tutor: Fermín Rada¹

Cotutora: Teresa Schwarzkopf¹

Consulta en: Biblioteca Integrada de Arquitectura, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes (BIACI - ULA).

¹Postgrado en Ecología Tropical, Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE). Facultad de Ciencias,

Universidad de Los Andes, Mérida.

La identificación de los factores ambientales es de gran interés en la ecología, debido a que estos determinan parcialmente la distribución de las especies; cuando se estudian las respuestas fisiológicas de las especies vegetales a factores ambientales, se obtiene un conjunto de variables que, relacionándolas entre si, permiten agrupar a las especies de acuerdo con su respuesta a estas variables. La identificación de tipos funcionales, permite la evaluación de propiedades tales como capacidad de recuperación, regeneración y resistencia a cambios ambientales. En este trabajo especial de grado, basado en los atributos ecofisiológicos de las seis especies con la mayor cobertura, reflejada en los muestreos de vegetación, se realizó una clasificación funcional de la vegetación del Páramo de Mucubají. Para lograr este propósito, se realizaron: censos de vegetación; caracterización morfológica y fisiológica de las especies; registro de variables microclimáticas y análisis de suelos. Mediante análisis multivariados (Cluster), se pudieron distinguir cuatro grupos: el primero se caracteriza por presentar bajas tasas de asimilación, se encuentra principalmente en la

morrena y el derrubio, siendo correlacionado este grupo con zonas de baja disponibilidad hídrica; el segundo y tercer grupo, los cuales se caracterizan por presentar tasas intermedias, se pueden localizar en las tres unidades geomorfológicas, lo cual implica que estas especies se ven poco afectadas por la disponibilidad hídrica, tendiendo de esta forma, un mayor rango de distribución; y el cuarto grupo, el cual presenta las mayores tasas de asimilación y las más bajas eficiencias en el uso del agua, se encuentra restringido a el valle, ya que esta zona ofrece una mayor disponibilidad hídrica. En este trabajo, además de proponer un conjunto de especies que responden similarmente a un conjunto de características fisiológicas, también se quiere proponer un mecanismo o criterio para poder realizar una clasificación funcional, basado en un conjunto de atributos "Fuertes", los cuales estén relacionados directamente con la respuesta de las especies a cambios en el ambiente, ya sean disturbios, disponibilidad de recursos o cambios climáticos, sabiendo que ésta proporcionará una herramienta efectiva para analizar la diversidad de respuestas ecofisiológicas en los ecosistemas naturales.