

RESÚMENES DE TESIS

Jaimes S., Vilma Isabel. 2000.

ESTUDIO ECOLOGICO DE UNA SUCESION SECUNDARIA Y MECANISMOS DE RECUPERACION DE LA FERTILIDAD EN UN ECOSISTEMA DE PARAMO. Tesis de Maestría. Postgrado en Ecología Tropical, Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Tutor: Dra. Lina Sarmiento Monasterio¹

Consulta en: Biblioteca Integrada de Economía, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes (BIECI - ULA)

¹Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE). Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida.

El presente trabajo se desarrolló en el páramo de Cruz Verde, Colombia, a 3.200 msnm y el problema central de investigación de este trabajo fue realizar una interpretación ecológica de algunos procesos involucrados en la sucesión secundaria luego del cultivo de papa y en la que se incluye pastoreo durante la fase de descanso. En particular nos interesamos en encontrar algunos de los mecanismos que están determinando los periodos de descanso y por lo tanto la recuperación de la fertilidad. Los resultados corresponden al muestreo de seis edades sucesionales (10 meses después de la cosecha, parcelas de 3 años, de 6-8 años, de 8-12 años, en sucesión avanzada de 12-15 años y parcelas de páramo natural sin evidencias de uso desde por lo menos más de 20 años) en tres fincas diferentes para un total de 18 parcelas, a excepción del banco de semillas que se realizó en una finca y se muestrearon 15 replicas por cada edad. El problema fue abordado en cuatro aspectos: 1) se realizó una caracterización del sistema de producción; 2) se evaluó la variación de las propiedades fisico-químicas y 3) del contenido de nitrógeno mineral y de la biomasa microbiana en muestras de suelo; a nivel de la vegetación 4) se estudió la recuperación de los cambios en cobertura, formas de vida, riqueza y diversidad de las especies, también 5) se estudió la variación en la densidad y composición del banco de semillas en el suelo. No se observó ninguna tendencia al aumento o disminución de los nutrientes, a excepción del fósforo, ni de la materia orgánica, ni de las variables físicas a lo largo de la sucesión por lo que se concluye que la recuperación de la fertilidad no se explica por la acumulación sucesional de los nutrientes en el suelo. Tampoco se encontró

evidencia de acumulación del nitrógeno mineral con la sucesión caso contrario ocurrió con la biomasa microbiana que presentó un comportamiento exponencial con aumentos significativos después de los 12 años. Nuestros resultados muestran que el aumento de la edad sucesional y la disminución de los efectos del disturbio (arado y pastoreo) permiten cambios estructurales en los que la recuperación de la fertilidad del sistema parece residir en el aumento de una población de microorganismos que acumulan y hacen más rápidamente disponible el nitrógeno mineral para las plantas, las cuales también muestran una tendencia clara de cambio hacia una mayor diversidad, composición y reemplazo de especies con mayores adaptaciones para la acumulación de nutrientes y de energía en la biomasa vegetal. Aunque la densidad de semillas disminuye con la edad, la diversidad incrementa. El banco de semillas fue muy diverso en especies y varias de éstas faltaron en la vegetación o sucedió lo contrario. Parte de estas semillas pudieron haber entrado al banco de semillas a través de dispersión reciente, lo cual es probable para el caso de semillas dispersadas por el viento como fue el caso de algunas compuestas. Otras especies que son raras o totalmente ausentes en los alrededores de la vegetación, probablemente germinaron de semillas dormantes almacenadas en el suelo. El descanso largo no solamente implica una recuperación de la fertilidad del suelo sino que también conllevan una serie de beneficios para la estabilidad ecológica del ecosistema ya que crea un mosaico de etapas sucesionales que favorecen la regeneración y aumentan la diversidad del páramo además permite la existencia de una alta heterogeneidad espacial dando como resultado una alta diversidad de especies, funcional y del paisaje.

García V., Sonia J.¹ 2000.

MECANISMOS DE RESISTENCIA A TEMPERATURAS CONGELANTES EN PLANTAS JOVENES DE ESPELETIA SPICATA y ESPELETIA TIMOTENSIS. Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Tutor : Dr. Fermín Rada.

Consulta en : Biblioteca Integrada de Economía, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Los Andes (BIECI-ULA), Mérida, Venezuela.

¹ Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Postgrado en Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

En el gradiente suelo-aire se ha determinado que algunas de las plantas que crecen a nivel de suelo utilizan mecanismos de tolerancia para sobrevivir las bajas temperaturas alcanzadas a este nivel. Por otra parte, aquellas plantas que crecen por encima del suelo, entre ellas algunas de las especies estudiadas pertenecientes al género *Espeletia*, muestran mecanismos de evasión dadas las condiciones térmicas más favorables a medida que las plantas se alejan del suelo. La pregunta que inmediatamente surge es :¿Cuáles son los mecanismos de resistencia de estas rosetas gigantes en sus estadios juveniles, es decir, cuando se encuentran más cerca del suelo. El objetivo principal de este trabajo fue estudiar y caracterizar los mecanismos de resistencia a temperaturas congelantes en plantas jóvenes de *Espeletia spicata* y *Espeletia timotensis* a nivel de suelo donde las condiciones ambientales son más extremas en un páramo de la alta montaña tropical venezolana. En ambas especies, se determinaron los siguientes parámetros: temperatura foliar y ambiental durante seis ciclos de 24 horas en condiciones naturales. Se determinó la sensibilidad de las especies a las bajas temperaturas, el potencial osmótico foliar, la concentración de azúcares solubles y análisis térmico en trabajo de laboratorio. Los resultados muestran que las mínimas temperaturas foliares medidas en el campo fueron de -4.9 ± 0.1 °C y -5.1 ± 0.3 °C para *Espeletia spicata* y *Espeletia timotensis*, respectivamente, durante la época seca. La mínima temperatura para el nivel del suelo registrada con los termómetros de máxima y mínima fue de -7.5 °C. la máxima para el suelo fue de 41.3 y la mínima temperatura registrada para el aire fue de -5.5 °C. En cuanto a los mecanismos de resistencia, las hojas de *Espeletia spicata* y *Espeletia timotensis* sobreenfrian hasta temperaturas de -12.5 ± 1.25 °C y -13.0 ± 1.73 °C, respectivamente. Con relación a la concentración de azúcares solubles y potencial osmótico foliar se consigue que la variación entre ambos parámetros no es realmente significativa, por lo tanto, ninguno de ellos actúa como mecanismo de resistencia a las temperaturas congelantes. La temperatura de daño fue de $-15,2$ °C y $-15,3$ °C para *Espeletia spicata* y *Espeletia timotensis*, respectivamente. Se concluye que para ambas especies, aún en sus estadios jóvenes cuando están cerca del suelo, los

mecanismos de resistencia operan a través de la evasión, dado principalmente por una alta capacidad de sobreenfriamiento.

Morales, Jimmy¹. 2000.

MACROINVERTEBRADOS EDÁFICOS EN UNA SUCESIÓN SECUNDARIA Y SU RELACIÓN CON LAS PROPIEDADES DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN EN EL PÁRAMO DE GAVIDIA. MÉRIDA VENEZUELA.

Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Tutor : Dra. Lina Sarmiento Monasterio

Consulta en : Biblioteca Integrada de Economía, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Los Andes (BIECI-ULA), Mérida, Venezuela.

¹ Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Postgrado en Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Se investigaron algunos aspectos ecológicos de los macroinvertebrados edáficos, tanto del páramo no cultivado como de la sucesión secundaria, que tiene lugar a lo largo del descanso de las parcelas cultivadas en el Páramo de Gavidia. Se trabajó en 4 series (réplicas) de 4 parcelas cada una. Las parcelas de cada serie estaban ubicadas a igual altitud, exposición solar, pendiente y con similares características edafológicas, incluyendo páramo natural y tres períodos de descanso (inicio, temprano y tardío). La macrofauna se colectó manualmente en 6 monolitos de $25 \times 25 \times 30$ cm por parcela. El muestreo de fauna fue complementado con censos de vegetación y análisis de suelo en cada parcela. Se partió de la hipótesis de que la densidad, riqueza y diversidad de macroinvertebrados edáficos aumentaría con el período de descanso, llegando al «máximo» en las áreas de páramo nunca antes cultivadas, asociándose con la recuperación de la vegetación y de las propiedades del suelo. Los resultados obtenidos muestran una alta heterogeneidad espacial en el valle, indicando que éste es un factor a tomar en cuenta para estudios en ambientes de montañas. Se encontró que la comunidad de macroinvertebrados edáficos está formada por 20 taxa pertenecientes a los *phyla* Nematoda, Mollusca, Annelida y Arthropoda, con una densidad promedio de 310 ind. m^{-2} , una riqueza de 104 morfotipos y una diversidad de 14,3 morfotipos (según el N_1 de Hill). Dentro de estos taxa se encontró a Coleoptera como el más dominante, con 118 ind. m^{-2} seguido de Diptera, con

99 ind.m² y de Oligochaeta, con 36 ind.m². Los resultados revelan una relación positiva entre la densidad de esta comunidad y algunas propiedades del suelo: capacidad de campo ($r = 0,34$; $p = 0,019$. $n = 48$), la materia orgánica ($r = 0,36$; $p = 0,011$. $n = 48$) y la relación carbono-nitrógeno ($r = 0,43$; $p = 0,002$. $n = 48$). Así mismo se encontró una relación positiva entre la riqueza de morfotipos animales y especies vegetales ($r^2 = 0,53$; $p = 0,007$. $n = 12$) y entre la diversidad de la macrofauna y de la vegetación (N_1 : $r^2 = 0,65$; $p = 0,001$; N_2 : $r^2 = 0,75$; $p < 0,001$. $n = 12$). Se verifica que la perturbación del páramo natural tiene efectos negativos sobre la comunidad de macroinvertebrados edáficos; reduce drásticamente los parámetros: densidad, riqueza de morfotipos y diversidad, de los cuales, solo la densidad se recupera totalmente a los 6 años de descanso. Así mismo, se evidencia un impacto negativo sobre la comunidad vegetal, cuyo biovolumen, riqueza de especies y diversidad, no llega a recuperarse a los 6 años de descanso. Además, el impacto también afecta al pH del suelo, encontrándose los valores más bajos en parcelas recién cosechadas. Se encontró que existen morfotipos animales característicos de cada etapa sucesional y del páramo no intervenido, por lo que se recomienda un estudio más profundo a fin de establecer posibles bioindicadores de calidad ambiental. Así mismo, se recomienda estudiar etapas sucesionales con descansos más largos a 6 años, para tratar de establecer cuantos años de descanso serán suficientes para que la comunidad biótica se recupere totalmente, en lo que a densidad, biovolumen, riqueza y diversidad se refiere; y trabajar con un mayor número de unidades de muestreo por parcela y de parcelas a fin de disminuir el efecto de la heterogeneidad espacial.

Osío, Anaís M¹. 2000.

CAMBIOS EDÁFICOS Y DE VEGETACIÓN EN UN GRADIENTE SABANA-HELECHAL EN EL SURESTE DE LA GRAN SABANA. Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Simón Bolívar, Caracas.

Tutor: Dra. Bibiana Bilbao

Consulta en: Biblioteca Central de la Universidad Simón Bolívar y Sala de Lectura de Biología.

¹ Laboratorio de Ecofisiología Vegetal, Pabellón 3, Universidad Simón Bolívar, Caracas.

Se estudiaron los cambios en la composición florística y las variables edáficas en un gradiente sabana-helechal (ecotono), colindante a un bosque

siempreverde, ubicado en la vía Paray Tepuy, Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Los objetivos de este estudio fueron: 1) Caracterizar los cambios en la composición florística y la estructura de la vegetación a lo largo del gradiente, 2) Analizar la variabilidad en cuanto a la abundancia de especies y a las diferencias en los grupos funcionales en las dos comunidades de estudio, 3) Comparar las características edáficas de la sabana y el helechal, y determinar las variables que pudieran ser importantes en diferenciar a las dos comunidades. Este estudio se realizó mediante el levantamiento de cuadratas en tres transectos que abarcaban radialmente el parche de bosque, la sabana y el ecotono (helechal). En cada cuadrata se estudió la composición florística, los parámetros comunitarios (densidad, cobertura y frecuencia) y las características físico-químicas del suelo a diferentes profundidades (textura, humedad, pH, CICE, PSAI, N total, P total y contenido de materia orgánica). Los resultados indican que la comunidad del helechal presenta mayor contenido de materia orgánica, N total, P total y disponible, CICE y humedad del suelo, que las sabanas. Estas condiciones edáficas, aunadas a las condiciones de luz y humedad que brinda el entramado de los helechos (*Pteridium arachnoideum*), podrían actuar como un microhábitat ideal para el establecimiento de plántulas (C3) del bosque. Esta suposición fue corroborada por la presencia de altas densidades de plántulas de dicotiledóneas y plantas pioneras (*Tococa guianensis* y *Heliconia psittacorum*) en las comunidades de borde. La gran heterogeneidad ambiental (florística y edáfica) observada en las dos comunidades, sugiere que el grado de perturbación ejercido por el fuego, las pequeñas diferencias en topografía y la ubicación del parche podrían estar actuando como directores y moldeadores de los mosaicos bosque-sabana, característicos del área.