

regresión lineal múltiple que explica mas del 50% de la variación en Hd de los rodales implantados. Resultados preliminares reportan que el crecimiento está condicionado principalmente por propiedades químicas de los suelos, entre las cuales la presencia de sales (CE y cationes solubles) explicaría en mayor medida el impacto en el crecimiento.

Quantifying the leaf litter and nutrients in a native forest in the central region of Rio Grande do Sul, Brazil / Quantificação da serapilheira e nutrientes em uma floresta nativa na Região Central do RS, Brasil

Hamilton Luiz Munari Vogel¹, Monique Pimentel Lagemann², Mauro Valdir Schumacher²

¹UNIPAMPA, Santa Maria, Brazil; ²UFSM, Santa Maria, Brazil (hamiltonvogel@yahoo.com.br; moniquelagemann@gmail.com; mvschumacher@gmail.com)

Os estudos com deposição de serapilheira são considerados um importante indicador da qualidade ambiental dos ecossistemas florestais, constituindo a principal via de entradas de matéria orgânica e nutrientes para as florestas. O presente estudo teve como objetivo, quantificar a produção anual de serapilheira, sua sazonalidade, e a deposição de N, P e K pelas folhas, em um fragmento de floresta nativa do tipo Estacional Semidecidual, na região da Depressão Central, município de São Sepé, RS. No interior desta floresta, com condições homogêneas de sítio, foram alocadas sistematicamente cinco parcelas de 20 m x 15 m, onde foram distribuídos cinco coletores de serapilheira por parcela (0,1963 m² por coletor), envoltos por uma tela com 2 mm, a um metro a partir do solo. As coletas foram realizadas mensalmente por um período de dois anos (maio/2015 a abril/2017). No laboratório, as amostras foram separadas nas frações folhas, galhos finos (diâmetro < 0,5 cm) e miscelânea (cascas, sementes, flores e detritos não identificáveis). Após foi determinado os teores de N, P e K nas folhas. Verificou-se maior deposição de serapilheira na primavera, com os maiores picos de devolução principalmente no mês de outubro, indicando um comportamento sazonal de deposição. A deposição média de serapilheira foi de 6,87 Mg ha⁻¹ ano⁻¹; deste total as folhas foram responsáveis por 67,67%, seguido da miscelânea com 17,59% e dos galhos finos com 14,74%. As folhas foram responsáveis pela deposição média para o solo de 97,4; 4,2 e 25,5 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N, P e K respectivamente.

Assessing heavy metals using energy-dispersive X-ray spectroscopy in two conifers at the Chapingo Autonomous University / Determinación de metales pesados mediante espectrometría de dispersión de energía por rayos x en dos coníferas de la Universidad Autónoma Chapingo

Andrea Janet Granados Mendoza¹, Edgar Fernando Vázquez Soto²

¹Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango, Mexico; ²Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Mexico (andiimendoza@gmail.com; edgarvzz18@gmail.com)

Los metales pesados se encuentran en aire, agua y principalmente en el suelo, concentrándose esencialmente en raíces, mientras que, secundariamente estos elementos tóxicos se almacenan en tallos y hojas, causando graves problemas en estos, e inclusive ocasionando la muerte de la planta completa. Por lo tanto, los objetivos de este estudio son evaluar la presencia de metales pesados, así como la cuantificación de ellos en dos coníferas *Pinus pseudostrobus* Lind. y *Pinus maximartinezii* Rzed. de la Universidad Autónoma Chapingo. Para identificar y cuantificar los agentes nocivos acumulados en dichas especies, se tomaron muestras de estas, a una altura de 1.30 metros, con la ayuda de un taladro de Pressler, donde posteriormente las virutas fueron divididas en parte inicial, intermedia y final, para después ser sometidas a técnicas de Microscopia Electrónica de Barrido (MEB) y Espectrometría de Rayos X (EDX). Los datos obtenidos indicaron que el elemento con mayor acumulación en las muestras de *Pinus* fue el Arsénico (As) con un valor máximo de 75.10 % ubicado en la parte media y un valor mínimo de 31.19 %, mientras que el elemento con menor incidencia fue el Plomo (Pb) con un valor máximo de 5.94 % y con un valor mínimo de 1.02 % respecto de las muestras. Este estudio concluye que para asegurar que los pinos de la Universidad Autónoma Chapingo continúen proporcionando servicios ambientales claves, es necesario implementar programas enfocados en técnicas de biorremediación para la remoción de los metales pesados presentes en la zona de estudio.

Soil fertility and growth in a *Pinus taeda* plantation considering the residual effect of 30 years of accumulated detritus in Rio Negrinho, Santa Catarina, Brazil / Fertilidade do solo e crescimento de um plantio de *Pinus taeda* dado o efeito residual de 30 anos do acúmulo de necromassa no município de Rio Negrinho - SC

Ana Rosaria Scifo Zucon¹, Antonio Carlos Vargas Motta¹, Shizuo Maeda², Cleiton Frigo¹, Edvaldo Renner da Costa Cardoso¹, Lenir Fátima Gotz¹

¹Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil; ²Embrapa Florestas, Colombo, Brasil (zuconana@gmail.com; mottaacv@ufpr.br; shizuo.maeda@embrapa.br; cleiton.frigo@hotmail.com; edvaldorc Cardoso@hotmail.com; lenir_gotz@hotmail.com)

Durante a expansão da implantação de povoamentos florestais comerciais, áreas de vegetação primária foram convertidas, e os resíduos resultantes do desmate enleirados ou acúmulo de necromassa. Nesse contexto, inserem-se os plantios comerciais de *Pinus* da empresa Companhia Volta Grande, localizada no município de Rio Negrinho, SC, com talhões com leiras acumuladas há mais de 30 anos, atualmente ocupados por plantio de *Pinus taeda* com 12 meses de idade. Esse trabalho teve como objetivo a avaliação dos efeitos do acúmulo de material lenhoso (leiras) na fertilidade do solo e crescimento do povoamento de *Pinus*. O experimento foi instalado em um talhão da empresa, utilizando-se uma adaptação da metodologia de linha transectal, demarcando-se um transecto de 300 m de comprimento ao longo do talhão de forma transversal às leiras. Coletaram-se dados de altura das plantas e amostras de solo (0 a 20 e 20 a 40 cm de profundidade). Verificaram-se alturas médias dos indivíduos de 2,24 e 1,79 m para locais das leiras e sem acúmulo, respectivamente. Solo da leira comparativamente a fora da leira, apresentava menor pH para ambas profundidades avaliadas e maior valor para K, P, Mn, Fe e Zn disponível e menor valor de Cu disponível, na camada de 0-20 cm. Para a profundidade de 20-40 cm, verificaram-se maiores valores para K, P, Cu e Fe e diminuição de Mn para as áreas da leira. O acúmulo de resíduo afeta a fertilidade do solo e por consequência o crescimento da planta a longo prazo.

Fragility index of forest soils within the Chilean Forest Plantation Protocol / Índice de fragilidad de suelos forestales en el marco del protocolo de plantaciones forestales Chile

Samuel Francke¹, Celso Carnieletto¹

¹Corporacion Nacional Forestal, Santiago, Chile (samuel.francke@conaf.cl; celso.carnieletto@conaf.cl)

Los principales impactos ambientales a nivel nacional de operaciones forestales se expresan en la generación de procesos erosión, sedimentación y turbidez de las aguas que contribuyen a disturbar el funcionamiento de las cuencas hidrográficas del país. En la actualidad, los sistemas de cosecha a tala rasa pueden