


Light use efficiency in pure and mixed *Eucalyptus* and *Acacia mangium* plantations with different stocking densities

Ivanka Rosada de Oliveira¹ , Gueric le Maire^{2,3}, Jean-Paul Laclau^{3,4}, Carolina Braga Brandani⁵, José Leonardo de Moraes Gonçalves¹, Joannès Guillemot^{1,3}, Iraê Amaral Guerrini⁴, Jean-Pierre Bouillet^{1,3}

¹Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo Piracicaba, Brasil; ²Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil; ³CIRAD Eco&Soils, Montpellier, France; ⁴Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, Brasil; ⁵University of Florida, Florida, USA (ivanka.ivi@gmail.com, gueric.le_maire@cirad.fr; jeanpaul.laclau@cirad.fr; carolbrandani@yahoo.com.br; jlmgonca@usp.br; joannes.guillemot@cirad.fr; iraeaguerrini@gmail.com; jean-pierre.bouillet@cirad.fr)

Competition for light in mixed-species plantations is a main limiting factor for tree growth. Understanding the light absorption and light use efficiency for each species at different planting densities and spatial arrangement of trees is essential for improving these plantations management. The study was conducted in Itatinga-SP, Brazil. A complete randomized block design was set up with 4 blocks and 10 treatments per block with pure and mixed plantations of *Eucalyptus grandis* (E) and *Acacia mangium* (A), a N₂-fixing species (NFS). The treatments were composed with different planting densities (6 m x 3 m, 3 m x 3 m and 3 m x 2 m) and arrangements (100% A, 100% E, 50% A and 50% E, 33% A and 67% E) between species. Tree growth and biomass were monitored at 38, 45 and 52 months after planting. The absorbed photosynthetically activeradiation (APAR) for each tree was simulated with the MAESTRA model. The leaf area of each tree, leaf angle distributions and leaf area density was estimated in situ to parameterize the model. Hemispherical photos were taken over the same period of time (every 2 months) and used to test MAESTRA simulations and validate the light interception simulations. Computed Light Use Efficiency (LUE) for trunk wood production was estimated as the ratio of the wood growth and the MAESTRA simulated APAR, showing contrasted patterns of LUE for each treatment. The results will give insights to choose the best design, decreasing light competition and improving the association between eucalyptus and NFS, for a more sustainable management of pure and mixed forest plantations.

Rehabilitating evergreen forests through supplementary planting of native wood species in Pumillahue, Chile / Rehabilitación de bosques siempreverdes mediante plantación suplementaria de especies madereras nativas en Pumillahue, Chile

Roberto Ipíñza¹, Braulio Gutiérrez², Jorge González², María Paz Molina², Patricio Rojas¹, Carlos Magni³, José Cabello⁴, Celso Navarro⁵, Dante Corti¹, German Clasing⁶, Luis Riquelme⁶

¹Instituto Forestal, Valdivia, Chile; ²Instituto Forestal, Biobío, Chile; ³Universidad de Chile, Santiago, Chile; ⁴Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile; ⁵Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile; ⁶Consultor, Valdivia, Chile (roberto.ipinza@infor.cl; bgutierr@infor.cl; jgonzalez@infor.cl; mmolina@infor.cl; patricio.rojas@infor.cl; cmagni@uchile.cl; jose.cabello@conaf.cl; cnavarro@uct.cl; dcorti@infor.cl; germanclasing@gmail.com; roman.riquelme751@gmail.com)

Las áreas cosechadas de bosque siempreverde son profusa y rápidamente invadidas por *Chusquea quila*, inhibiendo el desarrollo de la regeneración y dinámica del bosque. El quilantal resultante varía de ½ a algunas decenas de ha. La importancia económica para sus propietarios, amerita su rehabilitación mediante plantación mixta de especies nativas de valor maderero, para recuperar la biodiversidad, minimizar endogamia y acercar este nuevo bosque al ecosistema de referencia. De acuerdo a un inventario florístico y al interés del propietario, en el predio Pumillahue se seleccionó las especies madereras roble, ulmo, tepa, lingue y olivillo, y como especie de relleno raulí, estas se clasificaron según su ecología en pioneras o finales. Para coleccionar semillas que minimicen la endogamia y garanticen la adaptación local, se establecieron rutas semilleras con una distancia mínima de 30 a 50 m entre árboles de igual especie, bajo ellos se instalaron mallas para coleccionar sus semillas, luego se viverizó manteniendo la identificación de cada madre para evaluar posteriormente su desempeño según su estructura familiar. Se plantó endiseño de parcelas al azar en tres bloques o quilantal. Se probó 6 tratamientos de estructura factorial 3 x 2, tres niveles de espaciamiento (3 x 5, 3 x 3 y 3 x 2 m) y dos proporciones entre especies pioneras/finales (50/50 y 67/33). La plantación es en líneas de biodiversidad. La supervivencia y altura se evaluó en dos mediciones. La supervivencia fue cercana al 100% y las especies pioneras ulmo y roble presentaron los mayores incrementos en altura. La heredabilidad también alta y significativa.

C1w: SILVICULTURE FOR EUCALYPTUS PLANTATIONS

Quality control for forestry in cultivating eucalyptus in the state of São Paulo, Brazil / Controle da qualidade das atividades silviculturais na cultura do eucalipto no estado de São Paulo, Brasil

Diana Carolina Vasquez Castro^{1,2} , Thiago Romanelli², Marcos Milan²

¹Grupo de Investigación Navarra Ambiental, Facultad de Ingenierías, Fundación Universitaria Navarra - Univarra, Neiva, Colombia; ²Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil (carito1986@hotmail.com; romanelli@usp.br; macmilan@usp.br)

O setor florestal tem grande importância econômica na formação do PIB do Brasil e o reflorestamento contribui para a redução do desmatamento das florestas nativas. A demanda crescente pela cultura do eucalipto exige do setor florestal a busca pela competitividade, e essa competitividade está associada à produtividade. A produção do eucalipto é uma atividade complexa que envolve inúmeras operações e atender às exigências da planta em cada operação é um dos requisitos para se obter uma boa produtividade da cultura. Para tanto, padrões que atendam às necessidades das plantas devem ser estabelecidos e mantidos constantes ao longo dos processos de instalação, condução e colheita da cultura. Com isso, o objetivo da pesquisa foi avaliar se operações de preparo do solo e de plantio estão sendo realizadas dentro dos padrões estipulados. A metodologia empregada foi o controle estatístico do processo. O trabalho foi realizado em dois locais, localizados nos municípios de Itirapina e Agudos no estado de São Paulo no Brasil em áreas com preparo do solo convencional e preparo do solo reduzido utilizando o implemento savanah. Os resultados mostram que embora as profundidades de subsolagem atendem ao especificado, o processo não está sob controle. Já para o plantio, o processo está sob controle nas áreas avaliadas.

Change in height-diameter relationship with age for six clones of *eucalyptus* under different spacing

Silvio Henrique Menezes Gomes¹, João Luís Ferreira Batista¹, Kátia Luis Soares¹, Luciana Duque Silva¹

¹Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil (silviogomes@usp.br; batista.jlf@usp.br; katiasoares@usp.br; lucianaduques@usp.br)

Height-diameter relationship is a basic attribute of forest stands that changes with age and can be affected by silvicultural practices such as genetic material and planting spacing. In this paper, we studied the change height-diameter relationship of trees of six *eucalyptus* clones planted in three different planting spacing and remeasured along seven ages. Planting spacing was transformed to planting stand density. Three basic models were applied to the height-diameter