



Novedades de los Álamos y Sauces

Boletín de la Comisión Internacional del Álamo

Número 3 – Agosto 2014



Estimado lector:

Bienvenido al 3^{er} Boletín de la Comisión Internacional del Álamo (CIA) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

A continuación encontrará las diferentes actividades que se desarrollan dentro del ámbito de las Salicáceas a nivel internacional: conferencias, encuentros organizados por las Comisiones Nacionales de Álamos de los distintos países miembros, como así también otros eventos de interés relacionados con la producción y la investigación en álamos y sauces. Del mismo modo, este espacio informa las principales actividades desarrolladas por la CIA y otros organismos con el objetivo de difundir información que pueda resultar de interés para la comunidad de las Salicáceas. También incluye una sección de publicaciones con el propósito de divulgar papers, resúmenes de trabajos, libros, avances de investigaciones, discusiones de trabajos, etc.

Los invitamos a participar con artículos, papers, avances de investigaciones, trabajos, entrevistas, etc. enviando por correo electrónico a salicaceas@gmail.com

El Comité Editorial

EVENTOS PASADOS

6th International Poplar Symposium (IPS VI)

‘Domestication of Populus and Salix: How far have we come, and how far do we still have to go?’

Del 20 al 23 de Julio de 2014, Vancouver, British Columbia, Canadá

Página oficial del evento:
www.2014ipsvi.com

Contacto principal:

Cees (“Case”) van Oosten

Coordinador Comité Organizador del IPS VI
c/o SilviConsult Woody Crops Technology Inc.

Email: silviconsult@telus.net

Jornadas de Salicáceas 2014 IV Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina

"Sauces y Álamos para el desarrollo regional"

Las Jornadas de Salicáceas 2014 y IV Congreso Internacional de Salicáceas en la Argentina fueron realizadas entre los días 18 al 21 de marzo, teniendo como sede la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata.

Las mismas fueron organizadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Comisión Nacional del Álamo, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, Proyectos Forestales de la Unidad para el Cambio Rural, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires.

Las mismas contaron con más de 250 asistentes, 22 presentaciones, entre Seminarios de Actualización Profesional, disertaciones y paneles, 103 trabajos presentados.


Toda la información sobre las Jornadas de Salicáceas 2014 el informe técnico, así como los Trabajos Técnicos y Comunicaciones presentadas; las Disertaciones y sus presentaciones, entre otra información se encuentra disponible en la página oficial de las Jornadas: <http://jornadasdesalicaceas2014.blogspot.com.ar>

Se estará publicando un Boletín especial sobre este evento.

Congreso Mundial de Agroforestería, India

www.wca2014.org

El Sr. R. C. Dhiman de la compañía WIMCO, India, en el marco del pasado Congreso Mundial de Agroforestería, ha creado una página web a través de la cual publica noticias relacionadas al Programa de álamos llevado a cabo por WIMCO y otros artículos relacionados a las Salicáceas.

Nos invita a todos los interesados a visitar su blog: www.wca2014.org/blog También se puede acceder a través de: www.wca2014.org 

ARTÍCULOS DE INTERÉS

Secuestro de carbono en un sistema agroforestal en el norte de la India

por Dhillon, Ravinder S¹, Beniwal, Rajender S¹, von Wuehlisch, Georg²

** Correspondencia al autor:

georg.vonwuehlisch@ti.bund.de

¹= Departamento de Silvicultura CCS de la Universidad Agrícola de Haryana, Hisar-125004, India

²= Thuenen-Instituto de Genética Forestal, Sieker Landstr. 2, 22927 Grosshansdorf, Alemania



Álamos y sorgo

Álamos y trigo

Introducción

Los álamos (*Populus deltoides* Bartr. Ex Marsh.), debido a su rápido crecimiento, la caducidad de sus hojas, el éxito con los cultivos intercalares, y la alta demanda de madera de álamo se han convertido en una alternativa viable a la rotación arroz-trigo de regadío tradicional en los estados del noroeste de la India y cumplen con los requisitos crecientes de la industria de la madera contrachapada regional. Los sistemas agroforestales proporcionan múltiples beneficios ecológicos y económicos que incluyen la captura de carbono, mejora del suelo y del agua, aumento de la diversidad de especies y la estabilización de los ingresos de los agricultores mediante la diversificación. Se realizaron experimentos para estudiar el efecto de

la distancia entre el álamo y dirección de la fila, la rotación de cultivos adecuada, así como el potencial de secuestro de carbono de sistemas agroforestales, en comparación con la agricultura sola. Además, se analizaron los cambios en las propiedades físico-químicas del suelo (Chauhan et al. 2011, 2012, Gupta et al. 2009, Murthy et al. 2013).

Material y Métodos

Los álamos se plantaron a diferentes espaciamientos (5 x 4 m, 10 x 2 m y 18 x 2 x 2 m (filas contiguas)) e intercalados con una mezcla de diversos cultivos (a) caupí / trigo (*Vigna unguiculata* / *Triticum aestivum*), (b) sorgo / trébol de Alejandría (*Sorghum bicolor* / *Trifolium alexandrinum*) y (c) barbecho. Además, los álamos fueron plantados en dirección Norte-Sur y de Este a Oeste. El potencial de almacenamiento de carbono de los cultivos agrícolas se equiparó al 50% del total, por encima de la biomasa seca molida producida por estos cultivos durante una rotación de seis años. El potencial de almacenamiento de carbono de los álamos a los seis años de edad fue estimada por la tala de los árboles y el registro de su biomasa seca, así como la hoja y rama caída en los últimos seis años.

Principales resultados

Los principales resultados del estudio se pueden resumir de la siguiente forma:

1. La altura de los árboles de álamo no se vio afectada significativamente por un espaciamiento diferente en los sistemas agroforestales, ni solos como plantación. Sin embargo, la circunferencia de los álamos bajo sistemas agroforestales fue significativamente mayor que la plantación sola de álamo.
2. Después de seis años, se encontraron mayores circunferencias en las plantaciones de álamos en 5 x 4 m y 10 x 2 m que en el espaciamiento de 18 x 2 x 2 m.
3. El sorgo y el caupí cultivado para forraje durante la temporada de verano y el trigo y el trébol de Alejandría (forraje) obtenidos durante la temporada de invierno produjeron significativamente mayor rendimiento en el espaciamiento de 18 x 2 x 2 m que en 5 x 4 m y 10 x 2 m.
4. El sistema agroforestal con álamos, a los seis años de edad, secuestró un 82% más de carbono que la agricultura sola. Se encontró que la

tasa anual de almacenamiento de carbono fue de 17,8 t/ha en el sistema agroforestal con álamo y 9,8 t/ha en la agricultura sola. Estos valores extremadamente altos son el resultado de las altas temperaturas en el norte de la India, el largo período con hojas, el riego y la fertilización.

5. La mayor cantidad de carbono fue secuestrado en el sistema de álamo-trigo. El carbono almacenado en la biomasa aérea y la biomasa subterránea fue de 37,3 t/ha a la edad de seis años.
6. Los agregados del suelo estables al agua (> 0,25 mm) que contienen grandes cantidades de carbono orgánico del suelo y disminuyen sustancialmente la erosión del suelo durante varios años, se encontraron hasta 64 veces más frecuentemente después de seis años en los sistemas agroforestales que bajo cultivos puros.
7. Los álamos de seis años de edad plantados en los límites del campo afectan el rendimiento de forraje verde de sorgo hasta 12 m de distancia y la producción de grano de trigo hasta 6 m de distancia de la línea de los árboles.

Para más información, por favor consulte https://euraf.isa.utl.pt/sites/default/files/pub/docs/georg_von_wuhlich.pdf

Beneficios y resultados recientes de los sauces como cortinas protectoras en el control de nieve

por Justin P. Heavey¹ y Timothy A. Volk¹

¹ = 1Universidad Estatal de Nueva York – Facultad de Ciencias Ambientales y Forestales
Departamento Forestal y Manejo de Recursos Naturales, Proyecto de Biomasa de Sauce
Syracuse, NY, USA

Autor: Justin P. Heavey, 1 Forestry Drive, 340 Illick Hall, Syracuse, NY 13210, United States of America, jpheavey@esf.edu, 1+ (315) 470-6775

El viento y la acumulación de nieve en las carreteras aumenta el costo de mantenimiento de la misma y crea riesgos de seguridad para los conductores. Los costos de control de nieve y hielo en los Estados

Unidos son miles de millones de dólares por año. Los métodos pasivos de control de la nieve, como las cortinas protectoras de material vegetal pueden reducir el costo de los controles mecánicos y químicos, tales como el arado y subsolado. Las cercas (madera o plástico) son una práctica común para el control pasivo de la nieve que tienen altos costos de mantenimiento, esperanza de vida limitada, y baja capacidad de almacenamiento de nieve. Las cercas "vivas" son una práctica agroforestal similar a la protección contra el viento que ofrecen una alternativa a las cercas estructurales de material, pero a menudo requieren muchos años después de la plantación antes de que comience la captura de nieve, puede tener altos costos de instalación y pueden ser propensas al fracaso si no se emplean las prácticas de manejo de la vegetación adecuadas. Muchos de los problemas asociados con cercas para el control de nieve, tanto las estructurales como las vivas, pueden ser abordadas a través de la utilización de arbustos de sauce como cortinas/barreras protectoras para el control de la nieve.

Las cortinas protectoras son una aplicación alternativa prometedora para los cultivares híbridos de sauce que se han desarrollado a través de los programas de mejoramiento de la biomasa. Pueden proporcionar una mejor captura de la nieve, mejor estética, y desempeño ambiental en comparación a las cercas estructurales. El rápido ritmo de crecimiento, la tolerancia de la alta densidad de siembra, y sus múltiples tallos permiten que las cortinas puedan almacenar grandes cantidades de nieve a tan sólo tres años después de la plantación, mucho más rápido que otros tipos de vegetación de

uso común para las cercas vivas de nieve, que se ha informado en general pueden llevar cinco a siete años o más antes de que comience la captura de nieve.

Los problemas de nieve se producen cuando la nieve caída se levanta del suelo por la acción del viento y se transporta hacia un camino, esto es un problema común en muchas regiones de clima frío en todo el mundo. Las cercas de sauces pueden interrumpir los patrones del viento, atrapando a la nieve que deriva en los surcos antes de llegar a la carretera. Una inversión relativamente pequeña, correctamente instalada y mantenida puede mitigar los problemas de nieve durante muchos años, la creación de relaciones positivas entre costos y beneficios pueden superar con creces los de las cercas estructurales y otros tipos de vegetación. Las cortinas de sauce son relativamente baratas de instalar debido a su capacidad para echar raíces y brotes de estacas de tallo latentes insertadas en suelos bien preparados, lo que elimina la necesidad de costosos materiales de construcción de las cercas estructurales, o la siembra y operaciones de plantación costosas para otros tipos de vegetación, como árboles de coníferas o arbustos. Las cortinas de sauces también pueden producir numerosos beneficios ambientales, como la conservación del suelo, contribuir al hábitat de vida silvestre, y el secuestro de carbono vegetativo.

La alta densidad de ramas y rápido crecimiento en altura de los sauces proporcionan las dos características de la vegetación más importantes para la captura y el almacenamiento de la nieve. Un estudio reciente realizado por investigadores de la Universidad Estatal de Nueva York Instituto de Ciencia



Fig.1: Cerca viva/ cortina de sauce en el estado de Nueva York a tan sólo cuatro años después de la siembra con la altura y la densidad de ramas suficiente para tener una capacidad de almacenamiento de nieve trece veces mayor que la cantidad media anual de nieve arrastrada por acción del viento a ese lugar..



Fig.2: Sauces plantados a lo largo de una carretera nacional en Nueva York, con una distancia de separación de sólo 10 m y gran cantidad de nieve a favor del viento en temporada, totalmente contenida dentro de la distancia de separación entre la cerca y la carretera.

Ambiental y Forestal (SUNY-ESF) ha demostrado que las tendencias de crecimiento de las cortinas de sauce pueden, en un invierno promedio, tener suficiente capacidad de almacenamiento de nieve para la mayoría de los lugares en todo el estado de Nueva York, a sólo tres años después de la siembra cuando se emplean las mejores prácticas de manejo (Figura 1). Un conjunto de mejores prácticas para la implementación de cortinas de sauce han sido desarrolladas por SUNY-ESF para garantizar este nivel de funcionalidad rápida, la supervivencia a largo plazo, y el máximo retorno de la inversión. Estas prácticas (que también se pueden aplicar a las cercas de nieve de otros tipos de vegetación viva) incluyen la selección de plantas, preparación del sitio, técnicas de siembra, control de malezas y el manejo integrado de plagas.

Recientes resultados de investigación de SUNY-ESF también indican que las cortinas de sauces gestionadas adecuadamente continúan incrementando su capacidad de almacenamiento de la nieve, con una tendencia lineal, durante muchos años más, durante los cuales las plantas siguen creciendo a alturas mayores. El impacto del aumento de la capacidad de almacenamiento de la nieve con relación a la cantidad de nieve que se arrastra a un sitio permite que las cortinas sean plantadas con una estrecha proximidad a las carreteras a distancias tan pequeñas como 10 m (Figura 2).

Esta distancia es mucho más cercana a la carretera en comparación a los 60 o 180 m recomendados por la literatura actual y las publicaciones educativas sobre plantaciones de cercas vivas para el control de la nieve. Al reducir la distancia de plantación de los sauces de la carretera, se permite que se instalen en los sitios donde el espacio es limitado para la siembra, una situación común en el estado

de Nueva York y en otras regiones. También reduce la posibilidad de problemas de deriva de nieve que persisten entre la cerca y la carretera, y reduce las adquisiciones o arrendamientos de tierras innecesarias y costosas.

Grandes cantidades de capacidad de almacenamiento, también proporcionan un amortiguador frente a los fenómenos meteorológicos extremos, inviernos con nevadas por encima del promedio, y las regiones con mayores cantidades anuales de viento y nieve. La investigación reciente por SUNY-ESF también ha dado nuevos modelos de crecimiento de las cercas y la captura de nieve potencial que con el tiempo puede mejorar aún más en el diseño, la funcionalidad y el rendimiento económico de las cortinas de sauces para el control de la nieve.

Las cortinas forestales de sauces pueden mitigar los problemas de la deriva de nieve, lo que reduce el costo de mantenimiento de carreteras y mejora la seguridad vial. Los sauces pueden aumentar la captura y almacenamiento de nieve y las relaciones costo-beneficio mayores a dos cercas de material estructural y cercas de otros tipos de vegetación. La investigación reciente muestra que particularmente los sauces pueden tener un aumento en la capacidad de almacenamiento de la nieve de apenas tres temporadas de cultivo después de la siembra, y posterior incremento de la capacidad durante muchos años más. Esta captura de nieve a temprana edad y el aumento en la capacidad de almacenamiento permite a las cercas vivas de sauces instalarlas con seguridad cerca de la carretera, mejorando el rendimiento general y las operaciones en las instalaciones sobre una gama más amplia de sitios. Más información, guía de mejores prácticas y resultados de la investigación están disponibles en www.esf.edu/willow/lsf

Estado de desarrollo de un sistema de cosecha de árboles de corta rotación: Compañía “New Holland”

por M Eisenbies¹, T Volk¹, J Posselius², C Foster², R Shuren³, B Stanton³, B Summers³, J Zerpa³

¹= Universidad Estatal de Nueva York – Facultad de Ciencias Ambientales y Forestales, Syracuse, NY, ²= Case-New Holland America LLC, New Holland, PA, ³= Greenwood Resources Inc, Portland, OR

Existen numerosos tipos de maquinaria especializada para la cosecha de cultivos leñosos de corta rotación, pero debido a la limitada escala, tecnología, diferentes escalas de operación y los objetivos de manejo, no existe un sistema dominante.

En el estado de Nueva York, se han evaluado desde 2001 varias plataformas existentes o modificadas de cosechadoras provenientes de todo el mundo para su uso en cultivos de sauce de corta rotación. Los obstáculos técnicos de las cosechadoras probadas en los últimos años incluyen la durabilidad de los equipos, los bajos índices de producción y la recolección de tallos irregulares en las cosechadoras, los límites de los tamaños máximos de tallos y de chips que carecen

de un tamaño o calidad constante.

En 2008, Case New Holland (CNH) comenzó a desarrollar un prototipo de cabezal para plantaciones de corta rotación (130FB) para su serie de cosechadoras FR9000 específicamente diseñadas para cortar y picar árboles como sauces, álamos y eucaliptos (Figura 1).

El cabezal se puede conectar a una cosechadora de forraje estándar sin modificación de la unidad base. Los objetivos de rendimiento de la cosechadora fueron bien adaptados a los requerimientos de los sistemas de producción de sauce y a las necesidades del mercado, específicamente la capacidad de cosechar dobles filas que contienen tallos de hasta 120 mm de diámetro, y para producir chips de 10 a 45 mm en un campo con una capacidad de hasta 2 ha por hora. Los chips deben ser de una calidad que se pueda transportar directamente a la refinería sin necesidad de un procesamiento adicional.

La Universidad Estatal de Nueva York – Facultad de Ciencias Ambientales y Forestales en colaboración con Greenwood Resources (Portland, OR) y New Holland (New Holland, PA) han llevado a cabo ensayos de cosecha de cultivo de sauces de corta rotación y de plantaciones de álamos híbridos con el objetivo de mejorar las plataformas de las cosechadoras “New Holland” desde 2010, el apoyo financiero ha sido proporcionado por el Departamento de Programa de Energía de Biomasa (USDOE-BETO), el organismo para la Investigación y Desarrollo de la Energía del estado de Nueva York (NYSERDA), y



Fig. 1: Arriba a la izquierda: Una New Holland FR 9060 cosechadora de forraje con un cabezal 130 FB anexo a la misma, se está preparando para una cosecha de álamo híbrido en Western Oregon. Arriba a la derecha: Un FR-9080 cosechadora de forraje que opera en una plantación de sauces en Auburn, Nueva York en noviembre de 2012. Abajo: Los ejemplos de cabezales disponibles para el FR 9000- serie de cosechadoras de forraje, incluyendo la cabecera de monte bajo 130 FB en el extremo derecho.

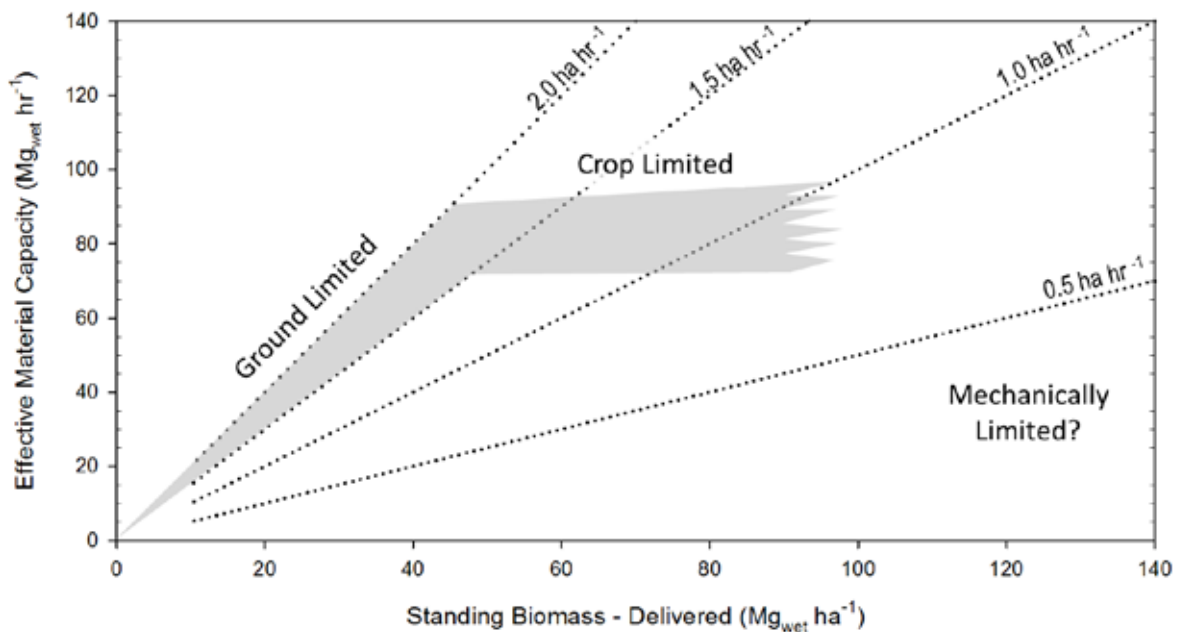


Fig.1: Two harvests were conducted using a New Holland FR9080 harvester and 130FB Coppice Header on SRWC willow plantations in Upstate New York between Nov 2012 and Feb 2013. Where ground conditions limited harvester speed, material capacity increased linearly relative to standing biomass. Throughput plateaued once speed became limited by the resistance of the standing crop. Isolines indicate the field capacity (proportional to speed) required on a row with a given biomass to produce chips at a given rate.

la División de Desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Empire State - Programa de Incentivo de Transferencia de Tecnología (NYSTAR).

Gracias a estos esfuerzos y al apoyo, New Holland está comercializando el cabezal 130 FB para la serie New Holland FR 9000.

Se han logrado importantes mejoras para el sistema de cosecha durante este proyecto. Sin embargo, aún quedan varias áreas donde las mejoras adicionales podrían hacer que el sistema de aprovechamiento sea más eficaz y menos costoso. Los futuros esfuerzos para reducir los costos del sistema de cosecha deben concentrarse en mejorar el sistema de recolección y producción de los chips. Más allá de la mejora de la logística del sistema, las mejoras pueden aumentar la fiabilidad y la capacidad de rendimiento, así como ampliar las condiciones de campo en los que se puede operar. El progreso en estas áreas es esencial para que se pueda contribuir al objetivo general de crear fuentes de energía de biomasa renovables, eficientes y económicamente viables, y de producción nacional. ■

NOVEDADES DE LAS COMISIONES NACIONALES DE ÁLAMOS Y PAÍSES

ALEMAÑA

Cooperación Europea en ensayos y pruebas de clones de álamos para uso bionergético

por **Randolf Schirmer¹** y **Walter Kollert²**

¹ = Oficina de siembra y plantación forestal de Baviera, Teisendorf, Alemania

² = Secretaría CIA, Roma, Italia.

Contacto: randolf.schirmer@asp.bayern.de

La generación de energía obtenida de la madera de clones de álamos de alto rendimiento cultivados en las zonas agrícolas se vuelve cada vez más importante en Europa. La Oficina de Baviera de siembra y plantación forestal en Teisendorf,



Alemania, ha iniciado un proyecto de investigación, en colaboración a nivel de todo el continente europeo, en el intercambio y análisis de clones de álamo en cultivos de corta rotación. El proyecto está financiado por el Ministerio para la Nutrición, Agricultura y Forestación de Baviera y ha sido promovido en toda Europa por la Secretaría de la Comisión Internacional del Álamo (CIA).

El taller de iniciación de este proyecto se llevó a cabo en Teisendorf, Alemania, del 28 al 30 octubre de 2013. Participaron 30 expertos en la temática de álamos de Departamentos Forestales, institutos de investigación, universidades y viveros particulares de 14 países europeos (ver foto). El objetivo de este taller era poner en marcha el proyecto, y discutir maneras pragmáticas y medios sobre cómo recopilar sistemáticamente e intercambiar clones de álamos promisorios para cultivos de corta rotación, y la forma de establecer las parcelas de ensayo con un diseño experimental común en los países socios participantes. Las pruebas mutuas de clones adecuados ofrecerá la oportunidad de ahorrar costos de reproducción y de poder dar a los viveros locales la posibilidad de evaluar el desempeño de sus clones bajo distintos sitios y terrenos de diferentes condiciones. Los socios del proyecto serán entonces capaces de desarrollar recomendaciones imparciales de clones probados bajo de la Directiva de la UE 1999/105, que ayudarán a los viveristas a comercializar sus productos en el ámbito de la UE.

En vista del objetivo obligatorio de la Comisión de la UE de elevar la cuota de las energías renovables en y el 20% en 2020, la bioenergía de la madera, a menudo apodada como el 'gigante dormido', seguirá desempeñando un papel importante para el logro de este objetivo estratégico de la energía. En Alemania, por ejemplo, 5.000 – 6.000 ha de cultivos de corta rotación han sido recientemente establecidas en los últimos años, que ofrecen

oportunidades económicas prometedoras para las empresas agrícolas y las granjas. Apoyan a la reducción de los insumos de trabajo y la disminución de los costos operativos, y, por otro lado, ofrecen buenas oportunidades para generar retornos atractivos dado el continuo aumento de los precios sobre las virutas de madera (chips).

Lamentablemente, sin embargo, en muchos países, sólo un número limitado de clones aprobados y recomendados con aptitud, son cultivados como de corta rotación en grandes áreas. Ellos sólo exhiben una diversidad genética limitada y tienen un mayor riesgo económico y ambiental. La introducción de clones adicionales que han sido probados en toda Europa bajo diferentes condiciones climáticas y del suelo reduciría tales riesgos mediante el aumento de la variedad genética y ofreciendo la posibilidad de mejorar la resistencia a enfermedades y el rendimiento del crecimiento.

ARGENTINA

Convenio de Cooperación Inter- Institucional: Argentina – Chile

Entre el 22 y 25 de abril de 2014 el Ing. Agr. Esteban Borodowski, Secretario de la Comisión Nacional del Álamo de Argentina, realizó una visita a Chile con motivo de dar inicio a un Convenio de Cooperación y Articulación entre ambos países. Además, en ese mismo marco participó como disertante en el Seminario "Dendroenergía, una alternativa ventajosa para el país" organizado por el Centro Tecnológico del Álamo (CTA) de la Universidad de Talca. Allí lo recibieron miembros de la misma Casa de Estudios, entre ellos, el Director del CTA, PhD Francisco Zamudio.

Durante esos días, se realizaron distintas

actividades a campo y reuniones institucionales, entre ellas, se visitaron plantaciones con híbridos de álamo en la región de O'Higgins, se concretó una reunión con el Sr. Gonzalo Herrera, Vicerrector de Innovación, Desarrollo y Transferencia Tecnológica de la Universidad de Talca, se participó del Seminario de cierre del proyecto FONDEF D08I1202: Modelo silvícola para la obtención de dendroenergía en la zona central de Chile usando híbridos de Álamo, se realizó una visita a la Compañía Agrícola y Forestal (CAF) "El Álamo" y se mantuvo una reunión con Roberto Lisboa, Gerente de Desarrollo Forestal de CONAF, y colaboradores, entre otras.

Estas actividades le permitieron al Ing. Borodowski obtener una mejor visión del estatus en el cual se encuentra el cultivo de variedades híbridas de álamo en Chile y el trabajo que viene realizando el CTA desde 1999. Algunos de los aspectos que estructuran ese "estatus" actual favorable son:

- En Chile existen áreas geográficas de la zona centro y sur que presentan un marcado potencial para el desarrollo sostenido del cultivo de variedades híbridas de álamo.
- Existe un apoyo institucional de la Universidad de Talca para posicionar al cultivo de los álamos como una alternativa al modelo de desarrollo forestal actual, asociado a la gran empresa forestal y al cultivo de pino radiata y eucalipto (*globulus y nitens*).

Un punto sobresaliente es que desde el año 2002, el Centro Tecnológico ha ensayado variedades de álamo en diferentes condiciones de sitio de la zona centro-sur de Chile y estudiado múltiples características del crecimiento, de la adaptabilidad y tecnológicas de la madera. Como resultado, a partir del año 2010, el CTA comenzó el proceso de registro de variedades de álamo en Chile. Hasta hoy, existen seis variedades en dicho proceso, con vistas de aumentar su número en el futuro.

Las líneas de trabajo de I&D del CTA se orientan a la transferencia tecnológica, con apoyo de fondos públicos (FONDEF) y de la Universidad de Talca. Dentro del programa de transferencia tecnológica algunos puntos de interés a desarrollar a futuro son madera para productos de calidad, biomasa para la generación de energía, el potencial uso de variedades de álamo para fines de fitorremediación (particularmente de relaves mineros), entre otros temas de interés relevante.

El programa de extensión y transferencia tecnológica del CTA para promover el cultivo del

álamo cuenta con el apoyo del Servicio Forestal (CONAF), INDAP, Asociaciones de Forestadores, Sociedad Nacional de Agricultura, las asociaciones regionales de la PYME maderera, y otras instituciones públicas y privadas.

En lo que respecta al Convenio de Cooperación y Colaboración interinstitucional con Argentina, que se ejecutará a través de la Comisión Nacional del Álamo y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), existen varios temas de interés común. Entre ellos, el ensayo de híbridos de álamo, propiciando el intercambio de germoplasma de parte de las colecciones de variedades híbridas del CTA. El objetivo de ese intercambio será establecer ensayos de variedades en los cuales se pueda comparar el desempeño y adaptabilidad y realizar posteriores selecciones según los criterios que fijen ambas partes. También se trató sobre la intención del apoyo en la formación de capital humano. Entre las opciones que se revisaron se encuentra la posibilidad que investigadores de ambos grupos puedan realizar pasantías o participar en cursos de especialidad y de interés para ambas partes.

Otra línea de trabajo que se trató fue la transferencia de experiencia según el programa de extensión en Argentina.

El CTA ha comenzado su programa de transferencia tecnológica a pequeños y medianos productores de las regiones del centro y sur de Chile. También se espera incorporar a la PYME maderera de estas zonas. No hay mucha experiencia sobre prácticas de extensión relacionadas con el cultivo de variedades híbridas de álamo en Chile. Sin embargo, existe una amplia experiencia en Argentina, la cual involucra a diferentes organizaciones estatales, tales como el INTA con apoyo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. En el CTA, existe un interés por conocer y, en lo posible, adaptar la experiencia realizada en Argentina en promover el cultivo del álamo hacia agricultores, forestadores y la pequeña y mediana industria. Tal como lo mencionó Roberto Lisboa, Gerente de Desarrollo Forestal de CONAF, en ocasión de la reunión en Talca, la CONAF tiene una política y un programa de extensión; sin embargo su ámbito de aplicación está acotado a los pequeños propietarios de terrenos con "aptitud preferentemente forestal". Sin embargo, el "universo" donde variedades híbridas de álamo pueden cultivarse en Chile va más allá de esto.

En el marco de la implementación del desarrollo de Proyectos conjuntos, el día viernes 25 de abril pasado, el Ing. Esteban Borodowski, Cristian

Espinosa y el PhD, Francisco Zamudio, Director del CTA, asistieron a una reunión con Catalina Palma, Directora del Dpto. de Relaciones Internacionales de CONICYT (Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología) en Santiago. El objetivo de la reunión fue explorar los programas que CONICYT administra para el desarrollo de proyectos de colaboración internacional y plantear el interés mutuo por comenzar un programa de trabajo conjunto relacionado con el desarrollo del cultivo del álamo en ambos países.

Durante la visita a CAF-El Álamo se discutió sobre la posibilidad de realizar en forma conjunta las próximas "Jornadas de Salicáceas" en Chile. Desde el año 2006, la Comisión Nacional del Álamo (CNA) de Argentina e instituciones asociadas realizan las Jornadas de Salicáceas. Este año, las IV Jornadas se realizaron en el mes de marzo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de La Plata. Se manifestó el interés en que las próximas Jornadas se realicen en forma conjunta con la Universidad de Talca en Chile. En forma inicial, se podría denominar este evento como las "Primeras Jornadas de Salicáceas del Cono Sur," con un tenor binacional al evento. Estas Jornadas podrían realizarse el año 2017.



El Ing. Borodowski junto con técnicos de la Universidad de Talca y la empresa CAF El Álamo visitando plantaciones de híbridos de álamos. De izquierda a derecha: Ricardo Baettig, Luis Retamal, Francisco Zamudio, Esteban Borodowski, Jaime Venegas y Carlos Ibarra.

SUECIA

La Comisión Nacional del Álamo de Suecia ha inaugurado su nueva página web

www.npcsweden.se

por Lars Rytter, presidente de la Comisión Nacional del Álamo de Suecia

El Consejo de la Comisión Nacional del Álamo de Suecia se complace en anunciar la inauguración de su nueva página de web (www.npcsweden.se). Suecia tiene una larga tradición en el cultivo de sauce y recientemente se han incrementado sustancialmente las áreas con stands comerciales de aspen y álamo. Se han realizado importantes trabajos de investigación sobre estos géneros por varias décadas.

La página principal describe brevemente el uso de *Salix* y *Populus* en Suecia y la misión de la Comisión. Hay presentaciones de las especies de árboles utilizados y la forma en que se plantan y su manejo silvícola en general. También incluye secciones sobre la productividad, los daños y las plagas, y del ambiente bajo las condiciones de Suecia. La página web contiene información sobre las investigaciones actuales, enlaces a trabajos y a estudios de contenido general, además una presentación del Consejo. También hay una sección de noticias sobre la familia de las Salicáceas (por ejemplo, un enlace al Boletín de "Novedades de los álamos y sauces").

La página web está escrita en sueco y también está disponible en idioma inglés, se espera recibir visitas de ambas partes interesadas e investigadores nacionales e internacionales. ■

CONOZCA A LOS MIEMBROS DEL COMITÉ EJECUTIVO

Sr Emile Gardiner, Ph.D.



Emile S. Gardiner, Ph.D., EE.UU., es Investigador Forestal en la Estación de Investigación del Sur del Servicio Forestal de los EE.UU. Él se encuentra en el Centro de Investigación en Stoneville, Mississippi, donde se desempeña como el líder del equipo de investigación

para la Regeneración y Biología Reproductiva.

El Programa de investigación de Emile incluye dos áreas de investigación de álamo y sauce. Un enfoque principal consiste en la investigación sobre la aplicación de plantaciones de álamos (*Populus deltoides*) para la restauración forestal en tierras agrícolas antiguas. Bajo este aspecto de su programa de investigación, él y sus colegas estudian los aspectos ecológicos y silvícolas de la restauración forestal mediante plantaciones de álamos intercaladas con especies de hoja ancha. Las investigaciones examinan el crecimiento y la fisiología, la captura de carbono, hábitat de vida silvestre y uso, el desarrollo de la calidad del suelo y otros factores relativos a los valores financieros y de conservación de los bosques restaurados.

La otra faceta importante de la investigación de Emile se centra en la domesticación y el uso de sauce negro (*Salix nigra*) para la producción de biomasa en tierras agrícolas económicamente marginales. En este esfuerzo, él y sus colegas están desarrollando prácticas para el crecimiento de sauce negro en los suelos arcillosos pesados del aluvial del valle del Misisipí, están llevando a cabo un Programa de mejoramiento genético de árboles para desarrollar material clonal superior, y están investigando el ciclo del carbono de los sistemas para la producción de sauce negro como materia prima para biocombustibles.

Dr. Georg von Wühlisch

Georg von Wühlisch nació en 1952 en Windhuk, Namibia y pasó su infancia en una granja en Namibia. Disfrutó de su educación secundaria y preparatoria de la escuela secundaria en Vernon, British Columbia, Canadá, antes de matricularse en la Universidad de Hamburgo, Alemania, donde recibió un diploma en Ciencias de la Madera y la Tecnología y también completó en 1984 su doctorado en Genética Forestal. Estuvo involucrado en proyectos de investigación en selección y mejora genética y el desarrollo de marcadores moleculares antes de su empleo permanente en el ámbito federal Thuenen-Instituto de Genética Forestal, Grosshansdorf, Alemania, en el campo de procedencias e investigación genética. Entre los principales focos de su investigación está la hibridación de álamo, la selección de híbridos de álamo para cultivos intensivos de corta rotación y tolerante a la sequía, así como Robinia pseudoacacia para el mismo propósito. Es el responsable de la prueba de procedencia de una especie de hoja ancha (*Fagus sylvatica*), más grande en todo el mundo, con más de 400 adhesiones y que crece en más de 70 sitios de jardín en toda Europa. ■



TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN ÁLAMOS Y SAUCES

Elevated temperature effects on germination and early growth of European aspen (*Populus tremula*), hybrid aspen (*P. tremula* × *P. tremuloides*) and their F₂-hybrids.

Pertti Pulkkinen, Lu-Min Vaario, Leena Koivuranta, Niina Stenvall. European Journal of Forest Research, November 2013, Volume 132, Issue 5-6, pp 791-800

Link: http://link.springer.com/article/10.1007/s10342-013-0719-9?wt_mc=alerts.TOCjournals

Non-additive effects of litter-mixing on soil carbon dioxide efflux from poplar-based agroforestry systems in the warm temperate region of China.

Yikuen Wang, Shengzuo Fang, Scott X. Chang, Ye Tian. *Agroforestry Systems*, April 2014, Volume 88, Issue 2, pp 193-203

Link: http://link.springer.com/article/10.1007/s10457-013-9665-2?wt_mc=alerts.TOCjournals

Physiological and related anthocyanin biosynthesis genes responses induced by cadmium stress in a new colored-leaf plant “Quanhong Poplar”

Fan Zhang, Xueqin Wan, Yangxia Zheng, Lingxia Sun, Qibing Chen, Yalin Guo, Xiaoqiong Zhu, Min Liu. *Agroforestry Systems*, April 2014, Volume 88, Issue 2, pp 343-355

Link: http://link.springer.com/article/10.1007/s10457-014-9687-4?wt_mc=alerts.TOCjournals



Comité Editorial

Prof. Dr Martin Weih,

Presidente Comisión Internacional del Álamo

Ing. Agr. Esteban Borodowski,

Comisión Nacional del Álamo de Argentina- Comité Ejecutivo de la Comisión Internacional del Álamo

Dr Walter Kollert,

Secretario Comisión Internacional del Álamo

Mrs Clara María Garrido,

Comisión Nacional del Álamo de Argentina

Realizado por:

Secretaría Comisión Internacional del Álamo, Comisión Nacional del Álamo de Argentina

Layout design: Mr. Roberto Cenciarelli, FAO

Para suscribirse, enviar mensajes y comunicaciones, así como por cualquier consulta o inquietud, puede comunicarse por correo electrónico a: salicaceas@gmail.com