

LA MEJORA GENÉTICA FORESTAL EN LA WEB

E. Notivol

Unidad de Recursos Forestales S.I.A.-D.G.A. Apdo. 727. 50080 - ZARAGOZA
e-mail: notivol@mizar.csic.es

RESUMEN

Se presenta una descripción de la WEB así como de las principales páginas relacionadas con la mejora genética forestal.

1. INTRODUCCIÓN A INTERNET

Estamos en la década de los 90 y si en algo hay unanimidad es en considerar a la INFORMACION como un recurso fundamental que necesita ser gestionado correctamente, al igual que el resto de los recursos básicos. Una correcta gestión del recurso "información" se basa entre otros factores en su difusión y acceso al público interesado. En la actualidad y gracias al espectacular avance en el área de las comunicaciones y de la informática disponemos de un recurso de posibilidades prácticamente infinitas en el campo de la comunicación e intercambio de la información a nivel mundial: INTERNET. Esta red de redes como se ha venido en denominar es algo tan simple y tan complicado como eso, una maraña de redes interconectadas (complicado) mediante un protocolo de comunicaciones común (simple) denominado TCP/IP. Los requerimientos a nivel de usuario para conectarse a esta red (si no se está incluido en una ya) son elementales, un ordenador personal, un módem para la transmisión-recepción de datos y una línea telefónica. A partir de aquí, con software de dominio público y de muy fácil utilización se puede acceder a toda la información

disponible en la red. Por supuesto dentro de la red no toda la información es de acceso libre, existen muchas bases de datos e informaciones de uso restringido (la mayoría), pero el volumen de la información de libre acceso es enorme.

En este contexto, las organizaciones que se dedican en todo o en parte a la gestión de la información disponen sus datos en estos sistemas que permiten el acceso al gran público desde sus hogares o centros de trabajo.

La forma de recuperar u obtener la información almacenada en los ordenadores de la red es básicamente la siguiente:

a) Mediante conexión directa con dicho ordenador (TELNET) y utilización del software instalado en dicha máquina. Telnet es una pequeña aplicación que permite la conexión remota con cualquier ordenador de la red, como si una terminal más se tratara. Lo que se escribe con el teclado es procesado por la máquina remota y el resultado es devuelto a nuestra pantalla. En esencia consigue simular que nuestra pantalla y teclado están conectados al ordenador remoto. Por supuesto para ello es necesario conocer la "dirección" de dicho ordenador y tener autorización para entrar en el sistema o disponer el sistema de un acceso libre para todo el que quiera acceder a la información allí almacenada. Generalmente estos sistemas de organizaciones públicas disponen de una "puerta" para la entrada de invitados que permite el

acceso a una parte de información libre sin ningún tipo de restricciones de acceso.

b) FTP: Corresponde a las siglas de File Transfer Protocol que significa protocolo de transferencia de ficheros y en esencia sirve para copiar ficheros entre ordenadores conectados a la red. Parecido al sistema anterior el usuario "llama" al ordenador remoto y puede traerse ficheros desde allí o colocarlos en dicho destino. Para ello por supuesto existen distintos tipos de usuarios con ciertos privilegios para copiar o grabar en el ordenador remoto. Una de las formas más comunes y sencillas de acceder a este servicio y que muchas máquinas lo ofrecen es el llamado ftp anónimo. Se trata de una sesión de ftp en la que el nombre o identificación del usuario (username) pedida por el ordenador remoto al que nos conectamos es "anonymous" y la palabra clave (password,) si la pide, es nuestra identificación en forma de dirección de correo electrónico. Con este tipo de clave tenemos acceso a poder copiarnos aquellos ficheros que pongan a disposición libre los administradores del sistema, pero difícilmente permitirán el acceso a colocar nuestros ficheros allí para evitar "contaminaciones" de virus o saturación de espacio en los discos duros del sistema. De esta manera se obtiene mucho software, shareware o freeware (programas, programas de uso compartido y reducido precio, programas demostración o programas completamente gratuitos).

c) Como se puede ver hasta aquí, es posible adquirir un volumen impresionante de información pero sólo si sabemos lo que queremos, cómo se llama y dónde está. Pero como conseguir información de forma menos concreta? o cómo ayudarnos para saber qué hay por la red?. La solución esta en programas que presentan o ayudan a encontrar esa información. Estos programas funcionan mediante un sistema de programas servidores y programas cliente cuyo detalle excede de los objetivos del presente artículo. El primero de ellos es GOPHER, y en esencia es un programa que presenta la información organizada y clasificada jerárquicamente en menús de

tal forma que el usuario sólo tiene que elegir el número correspondiente para acceder a otro menú o finalmente al contenido del fichero con la información requerida. Con este sistema y una vez entrado en la utilidad o servicio gopher ya no es necesario saber ni la dirección de la máquina de donde se quiere obtener la información, ni el nombre del fichero, ni tan siquiera si existe; se puede ir buscando abiertamente de menú en menú hasta donde se pueda llegar. La única limitación de este sistema es sólo trata información en forma de texto, aunque con determinados programas más modernos ya se consigue la visualización de gráficos.

Pero la verdadera revolución y más espectacular de las herramientas y quizá la causante de que se hable tanto de Internet es WWW (World Wide Web). Es un heroico intento de organizar exhaustivamente toda la información y recursos de la red. Está basado en una red global de documentos en formato "hipertexto" que soporta imágenes, sonido, vídeo digital y se beneficia de tener un interface totalmente gráfico. Uno puede "viajar", "navegar" o "surfear" mediante referencias cruzadas entre documentos dispersos. La forma de acceder a este mundo es una vez más mediante un programa cliente (browser) que permite hojear las distintas "páginas" de estas especiales "revistas" electrónicas. De la mayor parte de ellos se pueden obtener versiones de dominio público y gratuito. Los más famosos son Mosaic, Webexplorer, Lynx, Quarkedek, MS-Navigator o Netscape. La selección de un término en una página (enlaces o LINKS), nos puede llevar en "un instante" a otro servidor que lo desarrolla, situado a miles de kilómetros. Por si fuera poco integra la posibilidad de acceso a servidores de información Gopher u otros, hace ftp o establece conexiones telnet cuando es necesario y de forma automática.

Hay que decir que existen otras formas de obtener determinadas informaciones u otras herramientas como archie, wais, whois, finger, chat, etc... que vuelven a exceder de una simple introducción de internet.

Una presentación de internet quedaría incompleta si no hablara de una de las primeras y más conocidas utilidades o servicios que nos ofrece: el correo electrónico o "e-mail".

Al igual que su predecesor este tipo de correo se basa en el envío de mensajes "escritos" con una dirección concreta a donde llegar y un remitente. Mediante este sistema se pueden mandar mensajes a una persona, identificada por su cuenta en un ordenador, o a un grupo de personas, desde el teclado de nuestro ordenador.

Una de las particularidades de este sistema de correo, además de su rapidez, es la posibilidad de ser gestionado automáticamente y crearse grupos de discusión, en los que se establecen foros virtuales alrededor de un tema o simplemente la búsqueda de ayuda en un tema particular. En estos grupos se ofrecen y se demandan trabajos, se establecen nuevos contactos, se informa de reuniones y un sinnúmero de informaciones. En este contexto debemos distinguir dos formas distintas de comunicación temática. Por un lado están las llamadas NEWS en las que cualquier usuario con correo electrónico puede enviar su mensaje al grupo en cuestión y para leerlas necesita conectar con una máquina servidora del servicio de lectura de estos grupos. Existen miles de grupos de news y no hay tema por extraño que parezca que no tenga su grupo ya creado, en caso de ausencia es fácil, se crea uno nuevo.

Más específico, concreto y más referido al ámbito científico son las listas de distribución. En este sistema para entrar en el juego hay que suscribirse al grupo en cuestión y cada mensaje enviado a la "lista" es enviado automáticamente a todos los suscritos. No es necesario ni conectar con servidores ni sufrir las demoras del tráfico de información en la red, automáticamente llegan los mensajes al usuario.

2. LA MEJORA GENÉTICA FORESTAL EN INTERNET

Ahora que ya nos hemos familiarizado un poco con el sistema pasemos a ver una

pequeña muestra de los recursos que nos ofrece este nuevo sistema del tema que nos atañe. En primer lugar es preciso hacer notar que la información presentada a continuación es fruto de búsquedas no concretas en ningún tema determinado, únicamente aquello relacionado con la mejora genética forestal en general. Por ello puede parecer que algunas cosas parezcan triviales pero esto no es sino una pequeña muestra de las posibilidades que existen en la "web".

Sin entrar en aplicaciones o sitios "buscadores profesionales", que por lo general son un buen punto de partida si no se sabe nada del tema, partiremos de algunos sitios conocidos de buena reputación y a partir de ahí podremos dejarnos llevar allí donde nos marque la voluntad o el ratón.

Si hay un país en el mundo con importante vocación forestal, casi obsesionado con las comunicaciones y con un alto nivel de desarrollo tecnológico y cultural sería un lugar idóneo para comenzar. Afortunadamente Finlandia y nos ofrece uno de los mejores recursos en nuestro ámbito de la mejora y en general en cualquier aspecto forestal. El Instituto finlandés de investigación forestal o METLA nos ofrece un buen servidor con múltiples aspectos e interesantes enlaces en el sector.

Existen muchos puntos de partida y servidores interesantes, pero como se ha mencionado anteriormente, esto pretende ser una presentación de las posibilidades y un ejemplo de como acceder a distintas informaciones. En la comunicación se podrán ver distintos ejemplos de GOPHER, WWW y listas de distribución relacionadas con el tema. Sin entrar en detalles, veremos algunas de las páginas de los siguientes organismos:

METLA (Instituto finlandés de investigación forestal): <http://www.metla.fi>

Presentación y principales enlaces (investigación, servicios, publicaciones, unidades, bases de datos, catálogos y búsquedas).

Bases genéticas de la Mejora genética forestal

Métodos de mejora y tests de progenie

Y por supuesto la más completa y actualizada información referente a la mejora genética forestal: La página de MATTI HAAPANEN, investigador del METLA que se encarga de la página FORESTS GENETICS AND TREE BREEDING.: <http://www.metla.fi/~haapanen/breeding.htm>

Organizaciones y proyectos, (ver anexo) colegas, revistas y libros, cursos y congresos, software para genetistas y mejoradores, listas de distribución (grupos de discusión), dendrología, genética y miscelánea.

Molecular Population Genetics Laboratory del Dpt. of Forest Genetics and Plant Physiology de la Universidad Sueca de Ciencias agrícolas de Umea: <http://linne.genfys.slu.se/default.htm>

Presentación y principales enlaces (investigación, estudios seleccionados, staff, publicaciones...)

Líneas de investigación

Protocolos de laboratorio en estudios de marcadores moleculares

Estructura genética y variabilidad de poblaciones

Marcadores de DNA en genética forestal

Huertos semilleros y estudios de migración de polen

SKOGFORSK (Instituto sueco de investigación forestal): <http://www.skogforsk.se/eng/default.htm>

Presentación

Proyectos: sistemas para evaluar las características de los brinzales, regeneración de material, estrategias de mejora.

Investigación: mejora y propagación

Publicaciones (hojas divulgativas, separatas, informes, etc.)

La biblioteca virtual de la WWW en su sección FORESTRY: <http://www.metla.fi/info/vlib/forestry.htm>

Este fichero es una de las mejores puertas de entrada para todo tipo de información forestal en la red, no sólo bibliográ-

fica como su nombre podría dar a entender. En él se encuentran los enlaces con grupo de trabajo y redes forestales, revistas, boletines y otras publicaciones, listas de distribución y grupos de news, legislación y acuerdos internacionales, política forestal, software, bases de datos, entomología forestal, etc.

Además proporciona los enlaces con otros ficheros conteniendo la información de universidades y grupos de investigación de todo el mundo en este campo, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, las comerciales y también conecta con la página de forest genetics and tree breeding de Matti Haapanen ya mencionada anteriormente.

SILVA FENNICA:

<http://www.metla.fi/publish/silva/>

Como ejemplo de revista especializada en donde se pueden consultar los resúmenes de los artículos publicados hasta la fecha así como los que se van a publicar en el siguiente número antes de su distribución. Suele también proporcionar la dirección de correo electrónico del autor para posibilitar un contacto más directo entre autor y lector.

TREE PHYSIOLOGY: <http://heronpublishing.com/tphome.html>

De características similares a la revista anterior, pero además se encuentra indexada por el gopher de la universidad de Minesota (Minerva). Ver apartado correspondiente, más adelante en el texto.

EFI (European Forestry Institute): <http://www.efi.joensuu.fi/>

El instituto forestal europeo es una reciente iniciativa finlandesa, que tiene como objetivo servir de apoyo y de ayuda en la toma de decisiones para la política forestal a nivel europeo. El principal interés de este servidor son sus actualizadas bases de datos a nivel europeo y desglosado por países tanto a nivel

gráfico como de tablas (estado de los recursos forestales europeos, producciones, crecimientos, cortas, flujos del mercado de madera, etc.). Además como todos, posee interesantes enlaces con otros servidores.

IUFRO: <http://iufro.boku.ac.at/>

En esta página se accede a la información ofrecida por el IUFRO respecto a sus divisiones y grupos de trabajo, publicaciones, reuniones etc. Asimismo esta comenzando un nuevo proyecto denominado IUFRO Net Task Force para impulsar y potenciar los objetivos de la unión sirviéndose de la potencia de Internet.

DENDROME (Institute of Forest Genetics USDA Forest Service): <http://s27w007.pswfs.gov>

Presentación de la base de datos de genomas de árboles forestales, recursos y enlaces.

Acceso a datos.

Boletín Dendrome.

Biblioteca de imágenes (mapas de distribución, autorradiografías, kriotipos, geles).

Relación con IUFRO: directorio de genetistas forestales, temas de interés.

Protocolos de biología molecular.

USDA FOREST SERVICE:

<http://www.fs.fed.us>

Dentro de la página de entrada del F.S. aparece "Research", y en esta subdivisión podemos encontrar áreas de investigación relacionadas con la gestión y manejo de recursos forestales, así como el acceso a determinadas publicaciones "online", principalmente del IUFRO y de la situación de los bosques estadounidenses.

BRITISH COLUMBIA MINISTRY OF FOREST: <http://www.for.gov.bc.ca>

En este servidor existe abundante información de tipo práctico forestal, pero especialmente en el capítulo de manuales existe interesantes directrices acerca de la política de obtención y manejo de

materiales forestales de reproducción (recogida, transporte, certificación etc...).

En la dirección:

<http://www.for.gov.bc.ca/mof/subject/subject.htm> está clasificada por temas toda la información de este servidor. (ver en manuales el correspondiente a la política forestal del ministerio: <http://www.for.gov.bc.ca/tasb/manuals/policy/resmngmt/rm2-2.htm>).

GOPHER del NALUSDA:

gopher://probe.nalusda.gov.7508/11

Calendario de eventos.

Conexión con el gopher del METLA (FORESTRY GOPHER).

La biblioteca del NALUSDA y búsquedas bibliográficas.

Conexión con el gopher de la Univ. de Minesota: MINERVA gopher://minerva.forestry.umn.edu:70/1/

Conexión con Tree Physiology y posibilidad de búsqueda de todo lo publicado hasta la fecha en la revista de un tema determinado por palabras clave.

"FORESTGEN" y "FOREST" como listas de distribución:

Dentro del campo que nos ocupa, la mejora genética forestal, existe una lista de distribución específica llamada "forestgen", si bien no somos muchos los inscritos, tampoco es abundante el número de mensajes que a ella llegan con lo que no es demasiado "activa". Hay que decir que es de bastante nueva creación y ya ha servido de foro de discusión para algunos temas y sobre todo para dar a conocer información muy precisa acerca de ofertas de trabajo, becas, congresos, reuniones, preguntas específicas, búsqueda de bibliografía o comentarios personales. En general aunque no tenga mucho movimiento no se puede decir que no cumpla con sus objetivos. Se encuentra físicamente y es administrada por el Metla, a continuación se transcribe literalmente su presentación y como suscribirse:

FORESTGEN is a mailing list aimed at people working in the field of forest genetics or tree breeding or otherwise interested in topics related to these fields. The simple objective of this list is to bring tree geneticists all over the world together to discuss, ask questions and change information with each other.

Joining the group is simple: send the command

subscribe forestgen youremail@address in the body of the message (not in the subject field!) to list server MAJORDOMO@METLA.FI. You will receive a reply from MAJORDOMO confirming that your subscription to the list was accepted. You can unsubscribe the list the similar way, just replace the word 'subscribe' in the command above by 'unsubscribe'. To see, what other commands there are available, send majordomo a message reading a single word 'help'.

When you want to send a message to the list, address it to FORESTGEN@METLA.FI.

Please, remember the difference between the list server and the list itself: Be careful not to send list server commands to the forestgen list, or vice versa!

The FORESTGEN mailing list was started in January of 1995 by the Finnish Forest Research Institute. By the early summer of

1996, over 200 persons have subscribed to it.

FOREST, es la lista de distribución mas importante y mayor dentro del ámbito forestal, su intención es ser un foro de discusión para todos los temas forestales, admite cualquier tipo de información no comercial que sea de interés para el sector y según ellos que tenga al menos algún interés general entre científicos

forestales. Realmente no esta restringido al ámbito científico y es de interés para cualquier técnico en la materia. Para más información (o consultar todo lo publicado en ella hasta la fecha) y como suscribirse visitar: <http://www.metla.fi/archive/forest>, también se puede visitar <http://tile.net/tile/listserv/forst.html>.

CAB International: <http://www.cabi.org>

Esta organización de carácter no gubernamental presenta una amplia variedad de información respecto a publicaciones, bibliografía y servicios a la investigación en los campos de la agricultura, sector forestal, salud humana y gestión de recursos naturales. De especial interés son sus "enlaces útiles" (useful links), en los que se puede acceder a redes globales de información, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales referentes a estos temas, institutos de información e investigación, servicios comerciales y no comerciales y bases de datos y páginas específicas por temas.

Cómo buscar a un colega

Otra de las utilidades de estos sistemas es poder localizar a un colega conocido (o no) dentro de este entorno e incluso fuera de él. Existe un directorio de colegas en genética forestal (<http://s27w007.pswfs.gov/Colleague/index.html>) mantenido por el instituto de genética forestal del USDA, ya mencionado anteriormente y otras herramientas de búsqueda más generales independientemente de nuestro ámbito. Además de estas herramientas de búsqueda y otras que no menciono, existe un elenco de personajes de reconocido prestigio que tienen su página personal en la siguiente dirección: <http://www.metla.fi/pp/MHaa/forestg/colleagu.htm>