INTA informa

INTA

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Año X - # 120 / Noviembre de 2011

El clima del campo

La agrometeorología posee un rol transcendental en las actividades agropecuarias. Mediante esta disciplina, el INTA brinda información para que el productor obtenga el máximo desarrollo y rendimiento de los cultivos.

60° años de datos

El INTA, pionero en agrometeorología

Hoy cuenta con radares de última generación y una red sólida junto al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y universidades nacionales de todo el país. La toma de datos se realiza mediante 40 unidades en todo el país.

Juan Luis Guerra canta un estribillo muy pegadizo: "Ojalá que llueva café en el campo". Salvo este pronóstico, improbable por cierto, hace 60 años que el INTA Castelar trabaja en la toma de datos agrometeorológicos.

"La continuidad y permanencia en un mismo lugar es de mucha importancia. Colectar tantos años de datos sin alterar la locación agrega un valor científico incalculable a los datos agrometeorológicos", explica Hugo Conti del Instituto de Clima y Agua del INTA Castelar.

La línea de tiempo comienza en 1950 cuando el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) crea un observatorio en Castelar que comienza a funcionar en enero de 1951. Ya en 1962 es transferido al INTA y esta actividad pasa a ser fundamental para el instituto.

Con la creación del programa nacional de agrometeorología, se integraron más de 40 experimentales a la red de estaciones que en la actualidad "recolectan información para el análisis de la evolución de las condiciones climáticas", indicó Cayetano Abbate, especialista del Instituto.

Entre las actividades diarias que se realizan en el observatorio se encuentran: la medición de la temperatura del aire –a distintas alturas– y del suelo, la precipitación –pluviómetro y pluviógrafo– datos que sirven para el cálculo de necesidades de agua de los cultivos, presión atmosférica –barómetro y barógrafo– y también se determinan las velocidades de los vientos –anemógrafo y anemocinemógrafo–.

"Estos instrumentos aportan información fundamental para la toma de decisiones", señaló Pablo Mercuri, director de Clima y Agua. De esta manera, la caracterización agroclimática de aptitud para diferentes cultivos, los sistemas de alarma de heladas, enfermedades, plagas y malezas, así como pronósticos sobre rendimientos y cosechas, están basados en estos datos.

Estación automática: orgullo nacional

La evolución de la tecnología más la necesidad de fortalecer la red agrometeorológica impulsaron el desarrollo de Nimbus THP: la primera estación automática lograda mediante un convenio entre el INTA y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

La Nimbus es termo-higro-pluviométrica (THP), es decir que se compone de un pluviómetro, higrómetro y termómetros de máxima, mínima y para el suelo. "La estación es una herramienta que nos permitió automatizar la toma de datos con respaldo científico, flexible y rápido", precisó Rafael Rodríguez, especialista en toma de datos automáticos.

En todo el país se instalaron 150 estaciones ubicadas estratégicamente en sitios de interés local y regional. Cada módulo se comunica vía internet cada 10 minutos a un sistema servidor de base de datos. "El próximo paso es la incorporación de unidades para la transmisión de datos vía celular", adelantó Rodríguez.

FRANQUEO A PAGAR
CTA Nº 11038 F3

Agrometeorología, la llave para el máximo rendimiento

El INTA, desde el Instituto de Clima y Agua junto a su red de más de 40 estaciones meteorológicas desarrolla tecnologías para tomar las mejores decisiones agropecuarias.

Frente a la inmensidad del mar por primera vez, el niño le pidió a su abuelo: ¡Ayúdame a mirar! La anécdota la recoge Eduardo Galeano –escritor uruguayo– en el Libro de los abrazos y es similar a la ayuda que brindan los técnicos del INTA en agrometeorología: colaboran con los productores agropecuarios en la observación del clima para tomar las mejores decisiones.

Los índices agrometeorológicos tienen un sinnúmero de aplicaciones en el sector agropecuario como: seguimiento y atención de los periodos críticos de cada cultivo, impacto de olas de frío o de calor, temperaturas y humedad.

Para Roberto De Ruyver, coordinador del Área de Agrometeorología del Instituto de Clima y Agua, este estudio "juega un rol transcendental en las actividades agropecuarias".

"El conocimiento del clima de un lugar y su variabilidad, a partir de registros históricos suficientemente largos, son esenciales. Sin estos registros, las decisiones tendrían mucho de azar", explica De Ruyver.

¿Cuál es el objetivo de la agrometeorología? Aprovechar los lotes para obtener el mejor desarrollo de la cosecha y su máximo rendimiento. Además, para la agricultura son muy importantes estos datos ya que el tiempo puede indicar cuál es el momento óptimo para cultivar, fertilizar y recolectar.

Además, estos índices son muy útiles para la producción forestal, reservorios de agua y protección del ambiente. Pero también, genera en los agricultores inestimables servicios en lo referente al transporte, almacenamiento y distribución de productos agrícolas. Conocer el clima por anticipado permite planificar, detectar en una fase precoz situaciones peligrosas y tomar las medidas necesarias.

Rafael Rodríguez, responsable de la Red de Observación y Sistemas de Información y Gestión Agrometeorológica del INTA Castelar, añade que "la presencia de referentes y técnicos dedicados a este tema permiten decidir el contenido de un paquete de información que incluye datos básicos, informes, mapas temáticos, productos de radar y satélites".

Desde los habituales mapas de lluvias, temperaturas medias y sus anomalías hasta sofisticados balances hídricos utilizan datos primarios obtenidos en las estaciones meteorológicas.

"Estos datos también son utilizados por sistemas de alarma de heladas en diversas regiones en las cuales las producciones frutícolas u hortícolas pueden ser afectadas por baja temperatura –describe De Ruyver–. Asimismo, novedosos sistemas de alarma de enfermedades y plagas se basan en datos agrometeorológicos".

Las 40

El Instituto de Clima y Agua, junto a su red de más de 40 estaciones meteorológicas contribuye en forma diaria al conocimiento de aspectos agrometeorológicos en la Argentina. Allí elaboran estadísticas y productos que dan respuesta a una amplia variedad de consultas.

En esta línea, Pablo Mercuri, director del instituto, indica que "la toma de datos meteorológicos a largo plazo son un aporte a la investigación internacional sobre cambio climático y los efectos que éste provoca".

El impacto del clima en la agricultura implica factores múltiples y complejos que provocan consecuencias directas e indirectas en los rendimientos de los cultivos.

La especialista en cambio climático del INTA, Graciela Magrín, señala que "con el cambio climático los eventos que suelen llamarse extremos –porque provocan sequías fuertes, inundaciones u olas de calor– se dan en forma más frecuente y acentuada".

"En la actualidad –amplía Magrín– en términos de variabilidad climática, varios países registran fenómenos sin precedentes en los registros históricos de observaciones. Si bien la agricultura posee una gran capacidad de adaptación a los cambios paulatinos, los eventos extremos pueden constituir una amenaza que debe considerarse con atención".

Por esto las series largas de registros climáticos que genera la institución son alternativas para ayudar a tomar mejores decisiones en años climáticamente problemáticos.

Otro uso de los datos son los pronósticos de corto y mediano plazo: "El desarrollo de fenómenos a gran escala, como los eventos El Niño y La Niña y otros fenómenos oceánico-atmosféricos que tienen impacto sobre el territorio argentino, dejan su rastro en las observaciones de estaciones", ejemplificó el coordinador del Área de Agrometeorología del Instituto.

Las estaciones y observatorios agrometeorológicos convencionales generan series largas de datos que son útiles para investigaciones relativas a caracterizaciones agroclimáticas y estudios de tendencia y cambio climático. Por otro lado, los datos capturados y utilizados en tiempo real, suministrados por estaciones automáticas, son utilizados para sistemas de alarma.

Contar con bases de datos permite que los sistemas de alarmas procesen a tiempo real los datos para poder brindar información útil al sector: alertas de heladas, de fumigación para enfermedades y de plagas, describen los especialistas del INTA.

"El clima y su varabilidad son de las variables más desconcertantes y que mayor temor e incertidumbre provocan por sus fenómenos. Pero reconforta saber que no es una batalla perdida de la mano de los recursos humanos y de la tecnología que hoy disponemos para pronosticarlo", sintetiza De Ruyver. Y eso reconforta.

El Instituto de Clima y Agua, junto a su red de más de 40 estaciones meteorológicas contribuye en forma diaria al conocimiento de aspectos agrometeorológicos en la Argentina.

Radares en red

Tomas Hartmann, especialista en procesamiento de imágenes satelitales del INTA, describió que "un radar meteorológico es un complejo instrumento cuyo funcionamiento básico es similar al radar tradicional, capaz de detectar objetos a distancia y medir su velocidad".

Como valor agregado, estos radares examinan la atmósfera que los rodea mediante pulsos de luz –en forma similar al flash de una cámara fotográfica– y pueden detectar los reflejos devueltos por partículas de agua, hielo, insectos, aves y partículas de polvo que estén presentes en distancias de hasta 400 kilómetros. Sin embargo, a tales distancias y debido a la curvatura terrestre, estos "ecos" provienen de objetos situados a gran altura, por lo cual el uso práctico se limita hasta algo más de 200 km.

En el campo de la agrometeorología y de la hidrología, los radares permiten conocer el alcance geográfico de las lluvias y la consiguiente estimación del volumen de agua precipitado en una cuenca hidrográfica.

"La combinación de la cobertura de radar y los datos de una red pluviométrica permiten disponer de un excelente conocimiento del estado hídrico de los suelos y de cuencas que pueden presentar situaciones de riesgo para poblaciones", detalló Hartmann.

Pronósticos nada reservados

El Instituto de Clima y Agua del INTA Castelar realiza una serie de boletines e informes periódicos de seguimiento actual y pronósticos con información útil para el productor agropecuario.

En el sitio Web del instituto http://climayagua.inta.gob.ar se puede encontrar el Informe Semanal –evolución de las actuales condiciones climáticas, tendencia a mediano y largo plazo–, el boletín mensual Análisis de las Condiciones Agrometeorológicas Mensual y Trimestral, informes con pronóstico de temperaturas mínimas para áreas productivas –a 3 días–, temperatura de Superficie - Heladas –a partir de información satelital– y pronostico semanal por regiones productivas –hasta 96 hs., 4 días–.

Opinión

Información con valor agregado

Por Pablo Mercuri
director del Instituto de Clima y Agua
del INTA Castelar.

Llegar a sesenta años de toma de datos ininterrumpidos es un gran logro institucional que compartimos con los técnicos del INTA, que a diario y de manera silenciosa, sistemática, uniforme y a horas establecidas, realizan observaciones de instrumentos: se recolectan y guardan datos valiosos sobre la evolución del clima y las variables ambientales para las investigaciones.

En este tiempo apostamos, con esfuerzo y visión renovada, a conformar una red oficial con multiplicidad de sitios de captura de datos primarios mediante innovación, investigación y tecnología.

El INTA desarrolló y mantuvo la captura de datos en al menos 40 sitios en el país, logrando en muchos de ellos series de más de 30 años, necesarias para estudios de tendencias climáticas y escenarios de cambio climático.

Esta red, que es la segunda de estaciones sinópticas del país –después de la del Servicio Meteorológico Nacional (SMN)–, posee una extensión territorial que cubre de manera apropiada desde regiones con ecosistemas frágiles hasta la expansión de las fronteras productivas, que requieren de un seguimiento preciso para asegurar un crecimiento sustentable.

Para afrontar este desafío y fortalecer la red troncal agrometeorológica, junto con la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) desarrollamos una estación automática: Nimbus THP. Este avance innovador permitió crear una herramienta flexible y estratégica que transmite datos cada diez minutos para alimentar modelos de toma de decisiones en tiempo real, sistemas de alarmas –heladas, plagas o enfermedades– y modelos de pronóstico. Para integrar la información disponible y recopilarla más efectivamente trabajamos junto con la Red de Información Agropecuaria Nacional (RIAN) del INTA.

Asimismo, avanzamos en el perfeccionamiento actual de los sistemas gestores de bases de datos y variables agrometeorológicas, que nos permiten generar interfaces web con amplia disponibilidad de datos e información primaria agrometeorológica. De esta manera, se rompen todos los paradigmas relativos a la falta de disponibilidad y accesibilidad a los datos meteorológicos.

En el sitio http://siga.inta.gov.ar se encuentran disponibles datos de las estaciones automáticas de diferentes lugares del país y series largas de paso diario que se pueden consultar y descargar sin costo. La posibilidad de contar con esta información es una oportunidad para la investigación de los impactos del clima en las diferentes producciones, nuevos indicadores y variables que anticipen los cambios y ayuden a determinar su incidencia sobre los cultivos y ecosistemas.

Los modelos de predicción de enfermedades, plagas y malezas son una temática de alto impacto y mucho futuro que significará un salto cualitativo y cuantitativo en el abanico de aplicaciones, debido a que son un aporte a la toma de decisiones agronómicas en tiempo real que alertan sobre los rendimientos y los índices productivos.

Desde el punto de vista tecnológico, los desarrollos metodológicos pasan por la integración de datos de redes de superficie –observatorios y estaciones automáticas–, de radares meteorológicos y de sensores satelitales, lo cual configura una inédita cobertura espacio-temporal.

Hoy la agrometeorología es mucho más que una productora de datos primarios, temperaturas medias, registros de lluvias y estado del tiempo. Es una proveedora de información con valor agregado y modelos de ayuda para la toma de decisiones que acompañan a las cadenas productivas. ■

CAMBIO CLIMÁTICO: observar hoy para actuar mañana

El INTA forma parte de un sitio web provincial que busca determinar soluciones para los efectos a corto y a largo plazo de esta problemática ambiental.

Una base de datos con información transversal de distintos organismos, entre los que se encuentra el INTA, permitirá determinar los efectos del cambio climático vinculado a los bosques, la desertificación, los sistemas hídricos y la biodiversidad para tomar acciones concretas de reducción del fenómeno, pero también de adaptación. Se trata del plan Observatorio de Cambio Climático impulsado por del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Salta.

El titular de esa cartera, Francisco López Sastre, explicó: "En Salta y en el Norte no había información suficiente sobre el impacto del cambio climático, no era suficiente para que el Estado ni el sector privado puedan definir políticas".

Héctor Paoli, director de recursos naturales del INTA en Salta, explicó que existe un convenio marco INTA-gobierno provincial y aclaró que "la unidad de referencia,recién está en formación y todas estas loables iniciativas siempre llevan su tiempo y ajuste en los protocolos específicos de trabajo ".

El INTA, entre otros aportes, proveerá información meteorológica, recopilará y almacenará datos climáticos junto a registros sobre áreas protegidas actuales y potenciales en la provincia. Así, buscará fortalecer la red de estaciones meteorológicas en el territorio provincial y se trabajará en agroquímicos, uso racional del agua y alerta temprana.

Los datos elaborados formarán una base de datos con toda la información disponible en formato digital. Con los diversos informes –mensuales o trimestrales– se elaborarán reportes periódicos adaptados a los sectores agropecuario, industrial, municipal y comunidad en general. ´

El coordinador residente del Sistema de Naciones Unidas en la Argentina, Martín Santiago, calificó este lanzamiento argentino como "vanguardista y pionero" ya que, según sus datos, no se cuenta en la región con una experiencia similar en el territorio.

Natalia Cardoso, técnica del Ministerio de Ambiente provincial, indicó que "actualizar y procesar la información que producen los diversos organismos que trabajan en clima nos brindará la posibilidad de ofrecerle al productor agropecuario los escenarios presentes y futuros en lluvias, heladas y temperaturas".

"Se debe tener en cuenta –añadió Cardoso– que las fronteras agrícolas de Salta se están ampliando hacia el norte en producciones de caña, poroto, soja, cártamo, maíz, huertas y pimientos. Por esto son muy importantes los registros del INTA. Sobre todo si consideramos que el sector agropecuario es muy sensible para la economía de la provincia".

Estrategias para proteger la huerta de las altas temperaturas

Por Mónica Filippi

INTA Chivilcoy

El calor predispone a la planta a una excesiva transpiración para regular su temperatura metabólica. Esto puede generar efectos negativos como cese de crecimiento y estrés hídrico.

Existen estrategias para proteger las huertas en épocas de altas temperaturas: incorporar abonos orgánicos que incrementen la capacidad de almacenar agua en el perfil, usar coberturas de suelo o "mulchs" para impedir la evaporación del agua y la demanda transpiratoria de la planta y, necesariamente, promover mecanismos para mantener la eficacia en la absorción de agua. Estos pueden variar desde polietilenos u orgánicos –como restos de paja, de cosecha, del desmalezado, hojas secas– hasta papel de diario.

Deben realizarse labranzas mínimas como no invertir el pan de tierra y semienterrar los residuos, para evitar exponer el suelo desnudo a la deshidratación. También debe aumentarse la frecuencia del riego: más de una vez al día, con menor volumen de agua a la mañana y, a la tarde, sin mojar las hojas ni el cuello de la planta para evitar "el quemado".

Para un manejo del ambiente deben utilizarse cercos, vivos o inertes semidensos para favorecer la ventilación y frenar la velocidad del viento.

Es muy importante utilizar la técnica de sombreado: medias sombras o ramas y blanqueado –con cal– de la cubierta de polietileno, permiten disminuir la temperatura del ambiente del invernáculo en dos o tres grados. Esto se realiza en cultivos desarrollados porque en plantines, al disminuir la luz, puede alterarse su crecimiento.

Los plásticos especiales en la cubierta, con aditivos incorporados que los hacen opacos a las radiaciones infrarrojas, producen un efecto térmico y disminuyen la temperatura del ambiente del invernadero.

En invernáculos debe considerarse la ventilación: abrir las ventanas para sacar al exterior el exceso de temperatura y humedad. Los más adecuados para esta época son los que poseen el sistema de cenitales que permiten expulsar el aire caliente en forma natural y eficiente.

Las altas temperaturas nocturnas promueven una excesiva transpiración y actividad metabólica que limita el crecimiento de la planta: lo que se produce durante el día se metaboliza durante la noche. En las hortalizas de fruto –como tomates– la temperatura afecta tanto a la vida útil como al color, por lo que se recomienda menos de 28 ºC.

En cuanto a plantines, el manejo del transplante en primavera-verano debe hacerse con bajas temperaturas: al amanecer o al atardecer. Conviene utilizar pan de tierra y de plantas con no más de dos hojas. La poda es importante para evitar la deshidratación. Hasta el momento del establecimiento de la planta es aconsejable sombrearla para inducir a un mejor enraizamiento.

RIA Revista de Investigaciones Agropecuarias

Open Access
Seguimientos de artículos on line
Motor interno de búsqueda
Bilingue (inglés/español)
Secciones: Divulgación e información científica

http://ria.inta.gov.ar
@Revista_RIA

INTA · Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Presidencia de la Nación

BREVES

Rosita ISA: Innovar tuvo su premio

El INTA fue distinguido por el Ministerio de Ciencia con el premio Innovar 2011 por Rosita ISA. Además, ganó en las categorías innovaciones en el agro e investigación aplicada.

El INTA suma espacios al servicio del desarrollo rural

Fue formalmente inaugurada la agencia de extensión rural Garabato, en el corazón de la Cuña Boscosa santafesina, en la zona de influencia de Reconquista.

Un Polo que le marcará el Norte a la ciencia

Autoridades nacionales y del INTA asistieron a la inauguración de este nuevo centro de gestión del conocimiento único en América Latina. Allí confluirán diversos centros de investigación.

El INTA tendrá en Sudáfrica campos experimentales

El presidente del INTA, Carlos Casamiquela, firmó un convenio para desarrollar ensayos con tecnología argentina en ese país africano. El acuerdo se realizó en Marcos Juárez, durante la segunda jornada del AgroShowRoom 2011.

INTA y Embrapa impulsan ocho proyectos de investigación

Carlos Casamiquela y Pedro Arraes Pereira, presidentes de ambas instituciones, dieron a conocer ocho proyectos de investigación que se realizarán de manera conjunta.

"La agricultura familiar es una herramienta que genera valor"

Lo aseguró Julián Domínguez, ministro de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación, en el marco del lanzamiento de la tercera etapa del Programa Nacional de Agricultura Periurbana.

INTA ENCUENTRE TODAS LAS NOVEDADES TECNOLÓGICAS DEL INTA

http://intainforma.inta.gov.ar

El boletín INTA Informa es un producto de la Gerencia de Comunicación e Imagen Institucional del INTA (DNA SICyC). Chile 460 2° piso, Capital Federal. (011) 4339-0600.