



■ **ISUSA colabora con INIA en la elaboración de una herramienta clave para definir la fertilización fosfatada de pasturas**



Con la guía en el bolsillo

Pág. 4 - Opinan los productores

Pág. 6 - La importancia de fertilizar con Zinc

Pág. 7 - Asociación de Ingenieros Agrónomos se actualiza sobre nuevas tecnologías

Pág. 8 - "Por suerte se empezó a entender que había un problema" con el potasio

Productores tendrán una detallada guía para la fertilización de pasturas

Con la colaboración de ISUSA, el instituto de investigación está arribando a conclusiones de peso que serán una herramienta imprescindible al momento de decidir el agregado de fósforo al suelo

Entre 2008 y 2012 INIA, con la colaboración de ISUSA, realizó un intenso trabajo de evaluación de respuesta de las principales leguminosas forrajeras utilizadas en el país (trébol blanco y *Lotus corniculatus*) a fuentes solubles de fósforo y fosforita natural. El experimento se realiza en 14 sitios distintos, de manera de abarcar situaciones diferentes a lo largo y ancho del país. La etapa de recolección de datos está prácticamente concluida y en estos momentos los técnicos están abocados al análisis e interpretación de los mismos. El objetivo es elaborar una guía de fertilización fosfatada de pasturas que quede disponible para los productores ganaderos de distintas zonas del país.

Los resultados primarios son auspiciosos y permiten sacar conclusiones que tendrán impacto en la producción de forraje y en el resultado económico de establecimientos ganaderos, ya sea para la producción de carne como la de leche.

Sobre Cristalino, tanto en el caso de trébol blanco como en el de Lotus, la fosforita ha mostrado tener esencialmente igual eficiencia que el supertriple

En la edición anterior de *Agrotemario* se presentaron los ejes principales de esta red experimental. Con el objetivo de profundizar sobre los avances alcanzados en dos regiones del país (Centro y Este) y poner a disposición de los productores algunas consideraciones prácticas, *Agrotemario* dialogó con el Ing. Agr. Raúl Bermúdez, de INIA Treinta y Tres, y el Dr. Andrés Quincke, de INIA la Estanzuela, integrantes del equipo que lleva adelante esta red de ensayos a nivel nacional.



■ Ensayos en las proximidades de Pan de Azúcar, setiembre de 2012.

Fotografía: Ramiro González, Unidad de Difusión de INIA - Treinta y Tres.

trayectoria de investigación en el país. Sin embargo, en el periodo 2008 a 2012 se ha llevado adelante un gran esfuerzo experimental en fertilización fosfatada de pasturas. Se trata de una red de experimentos que recibió un importante apoyo de ISUSA. Consiste en 14 sitios experimentales, la mayoría en campos de productores, cuya ubicación se corresponde con las principales unidades de suelos del país.

■ ¿Cuál es el objetivo de esta red de experimentos?

■ Andrés Quincke. El objetivo es proveer a los productores de mejores indicadores regionales para ajustar adecuadamente la fertilización inicial y las refertilizaciones en función de los resultados de análisis de suelos y/o planta. Por ello, en el diseño de esta red experimental, se optó por utilizar dos tipos de fertilizantes contrastantes: Superfosfato Triple 0-46/47-0 y Fosforita natural origen Argelia 0-10/29-0. Estas "fuentes de P" fueron aplicadas a pasturas

puras, a las dos principales leguminosas perennes que se utilizan en el país: trébol blanco y *Lotus corniculatus*. Dichas especies presentan importantes diferencias en los requerimientos de fósforo. Generalmente, mientras que *Lotus* logra mayores rendimientos de forraje con baja disponibilidad del nutriente, el trébol blanco alcanza su máximo potencial con altos niveles de fertilidad.

■ ¿Cuáles son los principales resultados preliminares para la región centro?

■ Andrés Quincke. Uno de los sitios está localizado en el campo de cría de la Sociedad de Productores de Leche de Florida (próximo a la ciudad de Florida) y representa un suelo importante para la producción lechera del centro-sur del país: los suelos del Grupo Coneat 5.02b, de la unidad San Gabriel-Guaycurú (formados sobre el basamento Cristalino). El suelo de este sitio experimental es de textura francoarenosa, moderadamente ácido, con muy bajo nivel de fósforo (1,6 ppm P-Bray I).

■ ¿Cuál es el marco actual de investigación de respuesta a la fertilización fosfatada en INIA?

■ Andrés Quincke. Este tema tiene una larga

Como era de esperar, la fertilización con fósforo produjo importantes incrementos de rendimiento de forraje. Por ejemplo, para el caso del trébol blanco observamos rendimientos de materia seca que alcanzaron casi 5.000 k/ha/año en el segundo año con dosis de 120 k/ha de P_2O_5 (o unidades de P, UP) a la siembra y refertilizaciones anuales de 30 UP. Esto contrasta con los bajos rendimientos (menores a 2.000 k MS/ha) que medimos cuando usamos dosis de fósforo evidentemente bajas. Por otro lado, también observamos que el trébol blanco puede rendir aún más (hasta casi 7.000 k MS/ha) si se aplican dosis mayores a las mencionadas, aunque estas dosis de máximo rendimiento no son recomendables desde el punto de vista agronómico y económico. Con respecto al Lotus, confirmamos que es una especie menos exigente en fósforo, pues la curva de respuesta alcanza un techo a dosis más bajas, de aproximadamente 80 UP.

■ **Tratamientos de trébol blanco y Lotus corniculatus (frente y fondo de la imagen respectivamente).**



La conveniencia de la fertilización fosfatada tendrá que combinar las respuestas físicas con el resultado económico, donde intervienen el costo de la unidad de fósforo y los valores de la carne

obteniéndose una producción de forraje 20-40% superior con respecto al supertriple (comparándolos a iguales dosis de P). Por ello, tanto la identificación de métodos eficientes para diagnosticar correctamente la disponibilidad de fósforo en el suelo como la mayor eficiencia de la fosforita son de particular importancia para la región, dado que le permitirán a los productores, junto con el análisis económico, planificar el balance forrajero de sus predios con mejores herramientas. Sin dudas que el análisis final de la conveniencia de la fertilización fosfatada tendrá que combinar las respuestas físicas con el resultado económico, donde intervienen el costo de la unidad de fósforo y los valores de la carne producida.

■ **¿Qué se ha observado respecto a la eficiencia de la fosforita comparado con la fuente soluble?**

■ Andrés Quincke. En este aspecto también se hizo una observación relevante, ya que en este suelo del Cristalino, tanto en el caso de trébol blanco como en el de Lotus, la fosforita ha mostrado tener esencialmente igual eficiencia que el supertriple. Consideramos que esto es una pieza de información de particular interés para el productor ya que tiene una oportunidad para mejorar la ecuación de precios en la producción de su forraje. Además, esta observación también fue hecha en el sitio de Flores (en la Sociedad de Fomento Rural de Flores), que también es representativo de los suelos de la región centro-sur.

■ **¿Cuáles son los principales resultados preliminares para la región Este?**

■ Raúl Bermúdez. El sitio experimental próximo a Pan de Azúcar corresponde a un suelo brunosol subéutrico de la Unidad de suelos José Pedro Varela sobre basamento cristalino y removilizaciones y es representativo de la región Sierras del Este, un área tradicional de ganadería extensiva. El análisis inicial de fósforo fue muy bajo (2,8

ppm P-Cítrico). El rendimiento máximo de forraje de trébol blanco (7.000-8.000 k MS/ha) en el segundo y tercer año se alcanzó con fertilizaciones iniciales de 240 k P_2O_5 /ha y refertilizaciones de 60 k P_2O_5 /ha. Como era de esperarse, rendimientos similares de Lotus se alcanzaron con el 50% de volumen de fertilizante (fertilizaciones iniciales de 120 k P_2O_5 /ha y refertilizaciones de 30 k P_2O_5 /ha).

La respuesta vegetal observada no se pudo vincular con el nivel de fósforo en el suelo detectado por P-Bray I y, por lo tanto, anticipamos que de esta red experimental surgirán recomendaciones para utilizar otros métodos de análisis de fósforo en el suelo. De hecho, los resultados están indicando que el método de ácido cítrico o el de resinas ajustan mejor con los niveles de fertilización previa tanto para fosforita como para superfosfato.

■ **¿Cómo resultó la fosforita en comparación con el supertriple?**

■ Raúl Bermúdez. En este aspecto también estamos obteniendo resultados interesantes, ya que en esta unidad de suelos de la Sierra del Este, la fosforita ha sido más eficiente,

■ **¿Cuándo se va a concluir con esta red de experimentos y cuáles son las próximas etapas?**

■ Andrés Quincke. La etapa del "levantamiento de datos" está prácticamente concluida, y en realidad nos encontramos en la etapa de analizar e interpretar los resultados. La información que estamos produciendo con esta red de experimentos nos permitirá avanzar en el conocimiento técnico. El objetivo es lograr que quede disponible y accesible en distintas formas para el productor y los técnicos. Por ello tenemos el compromiso de concluir con una guía de fertilización de pasturas para que los productores puedan tomar decisiones más acertadas en cuanto a dosis, fuente y momento de aplicar el fertilizante.



■ Integrantes de los equipos de INIA e ISUSA



■ Jornada de campo en Florida

Opinan los productores



Ing Agr. Delmiro Costa – Presidente de ARF

■ “Un sistema eficiente pero riguroso”

“Nuestra empresa se dedica al ciclo completo vacuno y ovino, invernando toda la producción. Se trabaja en dos establecimientos, uno especializado en la cría y el otro en la invernada”, comentó a *Agrotemario* el Ing Agr. Delmiro Costa, productor ganadero y presidente de la Asociación Rural de Florida (ARF).

Opinó que el establecimiento ganadero extensivo “no es viable”, por lo que ha incorporado progresivamente una serie de medidas: en la fase de cría, el destete precoz y destete temporario, con áreas de mejoramiento de Lotus Rincón que alcanzan el 30% del predio criador sobre Cristalino.

Por otra parte, desde hace años ha incorporado diferentes alternativas de pasturas convencionales. Según comenta, “no hay una especie milagrosa, hay una serie de soluciones arriba de la mesa y hay que escoger cada cosa para cada suelo”.

Su sistema alcanza 90% de preñez en vacuno y 95% de señalada en ovinos: “mi idea es mejorar algún punto esos porcentajes e ir bajando la edad de faena”, expresa.

“Se entoran las vaquillonas con 2 años. La que no llega al peso de entore no tiene otra oportunidad; pasan a una pastura mejorada o una pradera y se invernan para salida como vaquillonas gordas. La vaca que falla o que se le muere el ternero por cualquier circunstancia pasa directamente a la invernada; es un sistema eficiente pero riguroso”.



Horacio Tellechea - Gerente General de ARF

■ La gremial construye planta de silo con capacidad de 21 mil toneladas

La Asociación Rural de Florida está desarrollando varios emprendimientos y desafíos. Horacio Tellechea, gerente general de la institución, comentó que el principal proyecto es una planta de silo que se está construyendo en un predio contiguo a la Rural para una capacidad de 21 mil toneladas y que va a tener una rotación de 65 mil toneladas. Las obras están en plena marcha y está previsto llegar con la planta pronta para este otoño. En Florida, es la primera planta de acopio de esta naturaleza, que responde al crecimiento de la agricultura en la región.

En cuanto a los temas de producción e investigación, Tellechea señala: “tenemos un predio demostrativo en el que contamos con el apoyo de ISUSA, INIA e IPB, donde este año vamos a instalar una recría intensiva de terneros con miras de llevar esos animales de destete al peso para que entren luego a la cuota 481, es decir que entran a un feedlot para terminarlos para esa cuota. Es una experiencia de un negocio nuevo y

pretendemos que luego pueda ser repicado en los establecimientos de los productores. La idea surgió por el propio reclamo de los productores de investigar en estos temas y la Rural lo va a llevar a cabo”.

El gerente explicó que la ARF ofrece asesoramiento técnico a sus socios, cuenta con un equipo de siembra directa y dispone de una planta de limpieza de semilla. Además, cuenta con un laboratorio de análisis de semillas como apoyo a la planta de semillas de la Rural y otras plantas que hay en el departamento. “En la parte comercial hacemos la limpieza de todo el Lotus Rincón que produce Gallinal, lo etiquetamos y distribuimos”, señala.

La institución también participa de proyectos de investigación; la principal iniciativa en este sentido es el apoyo a la Red de Ensayos de fertilización fosfatada de pasturas. Durante los últimos cuatro años la Rural ha contado con un convenio de investigación y difusión con INIA e ISUSA.

La institución incentiva el uso de fosforita en los sistemas ganaderos de la zona, por lo que a la vez de participar de la investigación se otorga la aplicación de la misma mediante un acuerdo con ISUSA.



Daniel Filippini

■ “Las praderas podrían durar más”

Daniel Filippini, productor lechero del departamento de Florida, basa su sistema de producción en la leche y en la cría de terneros Holando hasta 250 kg, trabajando tanto en campo propio como arrendado. “Tenemos unas 200 vacas en ordeño en primavera”, comentó a *Agrotemario*.

La base forrajera es una rotación de 3 años de pradera que se corta con un verdeo. Las praderas son de festuca, blanco y lotus; también se utiliza alfalfa.

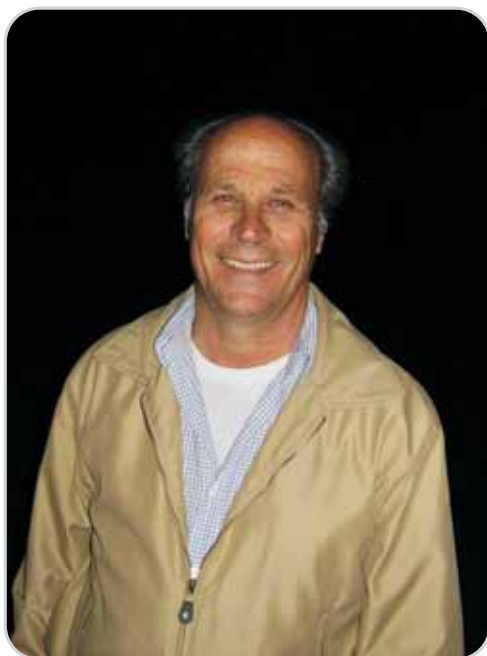
Filippini señala que se ha mejorado mucho el tema del agua y los efluentes: “contamos con un sistema de tanque australiano y bebederos que nos permite llegar con agua por gravedad a todo el predio. En cuanto al manejo de efluentes, tenemos piletas de doble laguna”.

Como principales desafíos a futuro la empresa se propone un aumento de la carga, incrementando la utilización del pasto a partir de un ajuste en el manejo de las praderas. “Las praderas podrían durar más, podemos ajustar las mezclas y sobre todo el manejo de malezas”, señala este productor a punto de recibirse de Ingeniero Agrónomo y que

contribuye en la administración y gestión de la empresa.

Por otra parte, “hemos comprado un mixer e hicimos buenos comederos. Para esta siguiente etapa estamos pensando en hacer un galpón para almacenar mejor la ración y utilizar comederos automáticos”.

“En cuanto al manejo de herbicidas, nos proponemos mejorarlo para el control de malezas; con la tecnología disponible deberíamos adaptarlo un poco más a nuestra situación. En cuanto a la fertilización, apuntamos a mejorar el análisis de suelos, a veces nos vemos limitados por la carencia de laboratorio en la zona”.



Ing. Agr. Andrés Capurro

■ “La fertilidad es un concepto que hay que construir en forma permanente”

“Cuando entré al campo tenía enormes problemas de agua, se me quedaba la mitad del establecimiento sin agua. Fue así que primero trabajé sobre su distribución y a partir de esto pude comenzar a subdividir partes del campo, primero mediante piola eléctrica”, comentó el Ing. Agr. Andrés Capurro acerca de sus inicios como productor en el departamento de Durazno.

Capurro explica que prefirió comenzar con un emparcelamiento mediante subdivisiones temporales hasta poder evaluar los resultados del manejo. “Estuve midiendo el aumento de peso del ganado y me impresionó la productividad de los campos mejorados con Lotus Rincón bajo este manejo. Luego consolidé el manejo por parcelas y lo practiqué sobre praderas de festuca y trébol blanco y raigrás con trébol blanco”, señala el productor.

El sistema como tal se inició con 30 parcelas de 1 ha con agua en cada parcela mediante un pico para 4 parcelas con bebedero móvil.

Posteriormente se amplió hasta 100 parcelas, de las que 56 hectáreas se desarrollan sobre pasturas artificiales y 45 ha sobre mejoramientos de Lotus, en 400 ha totales del predio.

“En 2011 solo con pradera en las 56 ha pude engordar 296 novillos con ganancias por animal y por día de 650 gramos a principios de invierno, 1.100 gramos en agosto, 1.700 gramos en setiembre y 2.200 gramos en octubre. Esto con cargas desde 1,5 novillos/ha hasta 4,7 novillos/ha en octubre, alcanzando 650 kg carne /ha”, detalla.

El ciclo de rotación en invierno fue de 56 días y en primavera de 26. Según el productor, “se buscaba que no quedara mucho remanente, ahí ya trabajando con sistema de parcela fija. Manejaba 4 lotes y demoraba una hora en cambiar los lotes y los bebederos”.

Este manejo fue completado por Capurro fertilizando con 18-46 en otoño y primavera, 100 kg/ha cada vez. Actualmente las praderas son de cuarto año y tienen una buena persistencia.

Sin embargo, le preocupa el tema de la fertilización, porque la eficiencia la parece baja, tratándose además de suelos muy fijadores de fósforo como los de Cristalino. En este sentido apunta a una mejora en la utilización del fósforo al aplicarlo junto al nitrógeno. Para Capurro la fertilidad es un concepto que hay que construir en forma permanente.

Una particularidad de este productor es que ha diseñado un sistema de alambrado eléctrico innovador adaptado a sus necesidades. “Los materiales que confeccioné los llamo alambrado semipermanente. Lo que diseñé concretamente fueron los arranques, de forma que las parcelas se arman tan rápido como con piola. Como el alambre es más pesado se necesita un arranque y una enrolladora para levantar esas líneas, lo que no existe en plaza”, explica. Al día de hoy el sistema tiene 3 años de instalado y se proyecta una vida útil de 10 años. Este novedoso sistema fue premiado por la Facultad de Agronomía de Porto Alegre (Brasil) por su contribución al desarrollo agropecuario en la región, siendo la primera vez que esta distinción se otorga a un uruguayo.

La importancia de fertilizar con Zinc

■ En la zona de Mercedes cultivos de maíz sobre suelos deficitarios en el micronutriente lograron rendimientos 900 k/ha superiores en dos años consecutivos

Por Ing. Luis Mullin
Técnico de ISUSA

El **zinc** está reconocido como uno de los micronutrientes más importantes, ya sea para la nutrición vegetal como también para la humana. Su deficiencia es la más extendida a través de distintas zonas en el mundo, afectando los rendimientos de distintos cultivos. A fines alimentarios, corregir su deficiencia es importante, además, a efectos de aumentar su concentración en los alimentos, principalmente en los granos, dada su importancia en la nutrición humana.

Varios cultivos disminuyen sus rendimientos debido a su deficiencia; la aplicación constante de NPK con altos rendimientos, unido a la baja disponibilidad de zinc en el suelo, ha llevado a la deficiencia de este elemento así como de otros micronutrientes.

■ Su rol

En los cultivos, la deficiencia de zinc junto con el boro afecta la floración, la actividad del polen y la formación de semillas.

El micronutriente interviene en varios procesos enzimáticos. Juega su papel en las reacciones de procesos metabólicos tales como respiración, formación de la clorofila, en la síntesis de proteína como precursor del triptófano (importante aminoácido), es formador del ácido indolacético, así como responsable del desarrollo de los puntos de crecimiento (meristemas).

Además, es importante en el mantenimiento de las estructuras de las membranas celulares —actividad que desempeña junto con el boro—, dando resistencia frente a los patógenos.

También interviene en la mitigación frente a factores de stress, como ser calor o alta luminosidad.

■ Síntomas de deficiencia

La deficiencia de zinc se puede constatar en la aparición de clorosis internervales, poco desarrollo radicular (por lo cual es importante su disponibilidad en los primeros estados de desarrollo), entrenudos cortos, malformación de hojas y brotes.

En maíz y sorgo se producen bandas anchas a lo largo de la nervadura central.

La deficiencia de zinc se puede encontrar en suelos de textura gruesa, ácidos o en suelos con exceso de calcáreo (pH alto), bajos de materia orgánica; en algunos casos se manifiesta también junto con las deficiencias de hierro (Fe).

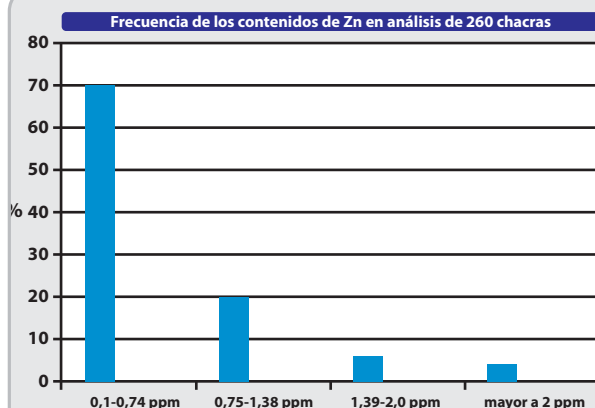
A su vez, altas aplicaciones de fertilizantes fosfatados en suelos con baja disponibilidad de zinc agravan el problema. Los síntomas de deficiencia aparecen frecuentemente al inicio del desarrollo cuando el crecimiento radicular es restringido, como por ejemplo como consecuencia de temperaturas bajas o suelos muy húmedos. Estos síntomas pueden desaparecer en la medida que el crecimiento continúa, pero el daño ya fue realizado, reduciendo los rendimientos.

Las concentraciones críticas de este elemento en el suelo varían según distintos autores; valores de 0,6-0,7 ppm (extracción con DTPA) son mencionados frecuentemente para soja, siendo mayor el valor considerado para maíz, para suelos calcáreos y/o suelos pesados.

En Uruguay hasta el momento no se han establecido los valores críticos para distintos cultivos y/o contenidos en distintos suelos. De todas formas, aplicaciones de distintas dosis han corregido en diversos grados los rendimientos.

■ Ensayos en Uruguay

En variados tipos de chacras de productores analizadas por ISUSA se determinaron deficiencias de distintos nutrientes, entre ellos, la concentración de Zn. Se evaluaron unas 260 chacras, distribuidas la mayoría en el litoral, (principalmente en Paysandú, Soriano y Río Negro), incluyendo además chacras de los departamentos de Rocha, Tacuarembó, Treinta y Tres, San José y Canelones. Los resultados se pueden observar en el gráfico adjunto.



■ La mayoría de los valores encontrados son bajos si se comparan con los considerados como críticos. En general, donde se obtuvieron las menores mediciones fue en suelos calcáreos, con pH alto.

En la zona de Mercedes, en ensayos realizados en chacras de maíz, hubo respuesta con más de 900 kg/ha, en dos años consecutivos. En éstos se aplicó a la siembra una dosis de 5 Kg/ha de ZnO, incluido en una fórmula granulada 14-40-0 +3% ZnO.

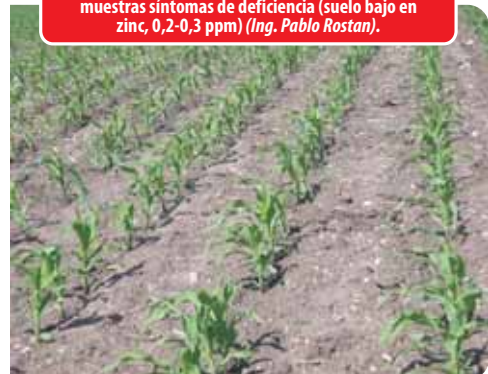
Síntomas de deficiencia en maíz.



El mismo cultivo de la foto anterior, en el que se aplicaron 90 kilos de una fórmula 19-19-14-+ 1,4 ZnO, lo que no corrigió todas las deficiencias (La Calera, Ing. Federico García).



Maíz con 180 k de la misma fórmula; el cultivo no muestra síntomas de deficiencia (suelo bajo en zinc, 0,2-0,3 ppm) (Ing. Pablo Rostan).



Asociación de Ingenieros Agrónomos se actualiza sobre nuevas tecnologías

La Ing. Agr. Valentina Martínez, de la División Fertilizantes - Agricultura de Precisión de ISUSA, presentó el Sistema de Agricultura de Precisión SAPI ante una audiencia especializada

Ing. Agr. Valentina Martínez durante su presentación en el 10° congreso de la AIA

En el marco del 10° Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, organizado por la Asociación de Ingenieros Agrónomos (AIA), la Ing. Agr. Valentina Martínez, de la División Fertilizantes - Agricultura de Precisión de ISUSA, presentó el Sistema de Agricultura de Precisión SAPI ante una audiencia especializada.

La temática se incluyó en un panel cuyo hilo conductor fue la Innovación Tecnológica:

Agrotemario consultó a La Ing. Agr. Martínez sobre esta importante instancia:



■ **¿Por qué se incluye este tema entre los principales desafíos tecnológicos de la profesión?**

■ La Agricultura de Precisión es una tecnología con pocos años en Uruguay, por lo que es muy importante que todos los agrónomos conozcan de qué se trata, qué ofrece esta tecnología y qué herramientas hay disponibles en el país. Por más que utilicen muchas herramientas tecnológicas como GPS, sistemas de información geográfica, imágenes satelitales etc, la base de la información siempre se encuentra en el suelo y el cultivo, y el análisis de la misma es responsabilidad de los agrónomos.

■ **¿Qué repercusiones tuvo la presentación dentro del Congreso?**

■ La mayor parte del público presente desconocía esta tecnología, su uso y el sinfín de nuevas herramientas que se usan con este propósito, por lo que se mostraron muy interesados en el tema y específicamente en el servicio que ISUSA ofrece (SAPI). Por esta razón, la presentación se basó no sólo en nuestro servicio sino que se presentó también la Agricultura de Precisión en general, los diferentes usos y luego las herramientas que utilizamos y una reseña de los trabajos realizados hasta ahora.

■ **¿Cuál entiende que es un posible camino para que la agricultura de precisión se siga comprendiendo e integrando a nuestros sistemas de producción?**

■ Creo que es necesario seguir conociendo todas las prestaciones que presenta esta tecnología y adaptarla según lo que requiera el sistema de producción. Puede ser desde fertilización variable hasta definición de ambientes de diferente potencial. Lo importante es que todas estas herramientas deben enfocarse siempre a aumentar el conocimiento de la chacra y optimizar el manejo de la misma.



Ing. Hugo Fontanetto

El pasado miércoles 21 de noviembre en la ruta número 34 (Santa Fe - Argentina) falleció el Ing. Hugo Fontanetto, profesional muy querido y respetado en el ámbito agropecuario. El hecho ocurrió cuando se dirigía a su lugar de trabajo en el INTA Rafaela. Las causas del accidente siguen siendo investigadas. El automóvil que conducía chocó frontalmente con un camión que transportaba granos.

Especialista en fertilización, disertante internacional, Agrotemario lamenta profundamente su pérdida y hace llegar sus condolencias a sus familiares y amigos. ISUSA lo recuerda como un excelente profesional y mejor persona con una carrera técnica brillante, agradeciendo todo su apoyo y participación en múltiples oportunidades en charlas y eventos de la empresa

“Por suerte se empezó a entender que había un problema” con el potasio

La mejor herramienta para saber si el suministro del nutriente es el adecuado es contar con el análisis del suelo antes de la siembra

Los cambios en la forma y los lugares en los que se hace agricultura en Uruguay generan variantes en las necesidades de nutrientes. La agricultura sin laboreo, sobre suelos marginales, ha generado deficiencias en potasio que deben ser compensadas con la fertilización. Mónica Barbazán, ingeniera agrónoma con un doctorado en la Universidad estatal de Iowa (EEUU), profesora adjunta del Departamento de Suelos y Aguas de la Facultad de Agronomía, además de presidenta de la Sociedad Uruguaya de la Ciencia del Suelo, comentó a *Agrotemario* la importancia de realizar un adecuado muestreo de los suelos y de incorporar el análisis de potasio para tener una idea cabal de las necesidades de este nutriente.



Mónica Barbazán asegura que la clave para lograr un dato confiable está en la forma en que se extraen las muestras de suelo.

■ ¿Cuál es la situación actual del potasio como nutriente en la agricultura uruguaya?

Aunque los estudios de potasio en el país son muy escasos, se sabe que hay suelos con muy bajos contenidos naturales y otros con cantidades bastante mayores. En estos últimos era precisamente donde se había desarrollado la agricultura hasta antes de la expansión registrada en los últimos años hacia otros tipos de suelos, en su mayoría marginales para la agricultura y de bajos contenidos de potasio. Si se compara con lo que se ha invertido en estudiar el comportamiento de otros nutrientes como nitrógeno o fósforo, la investigación en potasio no ha sido una prioridad. Por otro lado, los estudios de respuesta a potasio no habían revelado la existencia de problemas. En parte eso se explicaba por el sistema de producción, distinto al actual, ya que antes se laboreaba el suelo, lo que permitía mezclar los restos de los cultivos con el suelo y además permitía una exploración radicular en profundidad. Por otra parte, había un sistema de rotación de cultivos diferente al actual, donde se incluían pasturas y animales, se usaban otras variedades, etc. Actualmente no se laboreo el suelo, por lo cual se aumentan los riesgos de que exista una menor absorción de potasio, ya que las raíces no exploran el perfil en profundidad, especialmente si no hay una buena cobertura que mantenga la humedad en

En maíz y soja es importante contar con un suministro adecuado de potasio.

los primeros centímetros del perfil de suelo, sobre todo en cultivos de verano. También la existencia de compactación del suelo puede afectar la absorción de este nutriente por dificultades en la exploración radicular. Las evidencias a campo de estos problemas son un retraso en los ciclos, además de los síntomas de deficiencia de potasio, aún cuando el análisis de suelo indique que hay suficiente cantidad del nutriente, todo lo cual reduce los rendimientos. En todos los casos se recomienda mantener una buena cobertura del suelo —para permitir la difusión del nutriente—, además de realizar un buen muestreo de los suelos. Por suerte se empezó a entender que había un problema, lo que llevó a que desde hace unos seis o siete años se haya aumentado el número de muestras de suelos y la demanda del dato de potasio.

■ ¿Qué implicancias prácticas puede tener este nutriente en cultivos como soja y maíz de cara a la agricultura del futuro?

En maíz y soja es importante contar con un suministro adecuado de potasio. La mejor herramienta que tenemos para saber esto es contar con el análisis de suelo antes de la siembra. Es importante destacar que la clave de este análisis no está en el laboratorio, sino en cómo se realiza el muestreo de suelos. En esto es especialmente importante tomar las muestras a la misma profundidad (a 15 -20 cm), y un número de tomas cercano a 25-30.

El laboreo es un tema clave también en este nutriente. Si no hay un mezclado de rastrojos con el suelo, es muy importante dejar éste cubierto para que se mantenga la humedad del suelo y con esto permitir los procesos de difusión y absorción a nivel radicular.

Hay varias fuentes de potasio y mezclas con otros nutrientes, pero el cloruro de potasio es la más barata.



E-Mails:
isusa@isusa.com.uy
ventas@isusa.com.uy
Página Web:
www.isusa.com.uy
www.agrotemario.com

Planta Ruta 1 y Oficinas Centrales:
Tel: 2347 2035 - Fax 2347 2127
Planta Nueva Palmira:
Telefax: 4544 7181 - 4544 7182
Planta Silos Nueva Palmira:
Tel: 4544 8663

Planta Agraciada
Tel: 098 392 811 / 812

Planta Melo:
Tel: 098 350888 - 4640 2087

Planta Durazno:
Tel: 4360 2047

Depósito Montevideo:
Tel: 2323 9001

Distribuidor: