



AGRO TEMARIO



Año 8 N° 37

Enero - Marzo de 2006

La experiencia de técnicos que utilizan el fertilizante y la respuesta a las preguntas más frecuentes de los productores

Uso del Nitrógeno líquido

- Productores que utilizan el servicio de fertilización de ISUSA
- Una nueva Expoactiva
- Cómo reducir costos de fertilización: análisis de suelo
- ISUSA y el cuidado responsable del ambiente: eliminó la emisión de efluentes líquidos

Se cerró una buena zafra estival

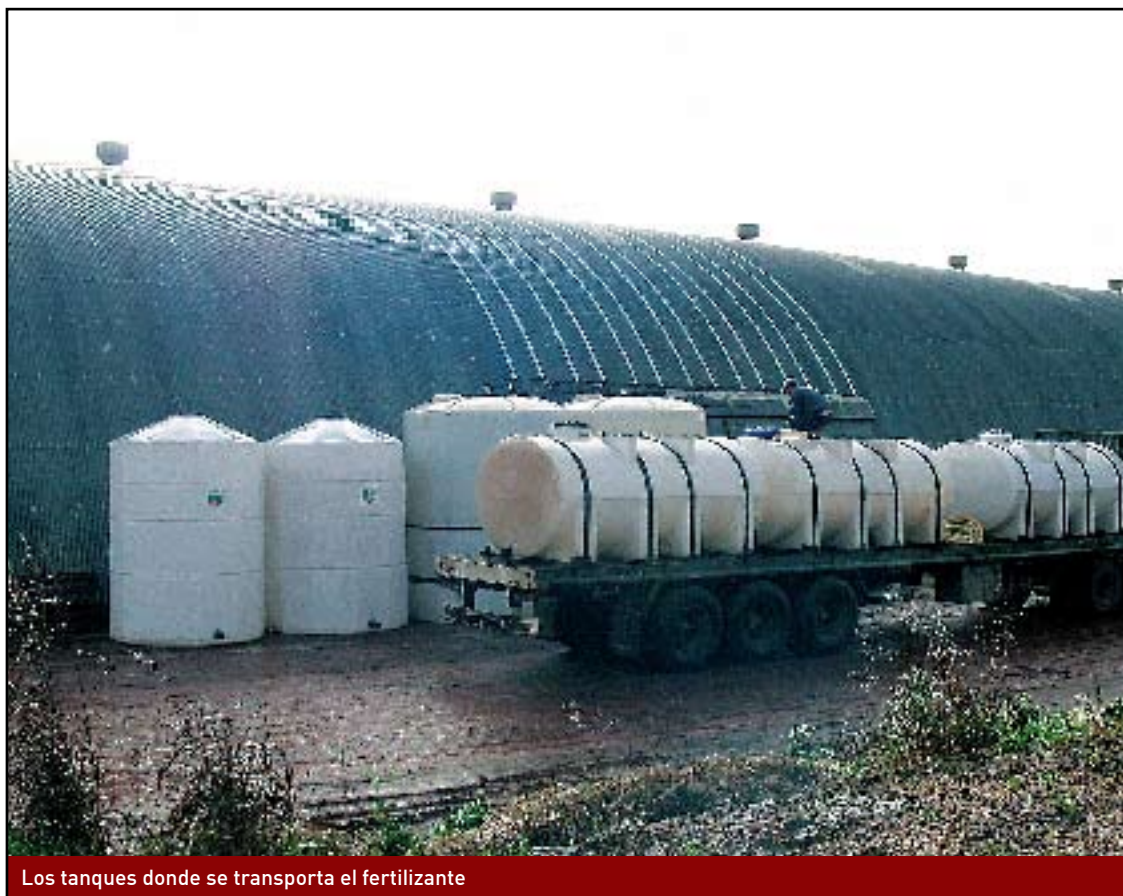
Con la excepción de chacras de la zona norte, afectadas por la sequía, se logró conjugar un año de buenos rendimientos y precios favorables

Hasta el momento no es una alta proporción de los productores uruguayos la que ha utilizado nitrógeno de forma líquida para fertilizar sus cultivos. Sin embargo, hay un hecho constatable: una mayoría de quienes lo han hecho optan por seguir usándolo. Una mayor eficiencia comparado con los fertilizantes convencionales, así como una mejor uniformidad y practicidad son mencionadas como algunas de las ventajas de su uso.

Agrotemario entrevistó a dos técnicos con experiencia en el uso del Nitrógeno líquido, quienes en ambos casos han logrado buenos resultados desde que han comenzado a utilizar esta tecnología. El ingeniero agrónomo Daniel Turbán, técnico de la empresa El Tejar, comenzó a usarlo en el verano de 2004. “La verdad es que me daba un poco de miedo por el riesgo que podría haber en el quemado de plantas. Sin embargo, en aquella oportunidad aplicamos aproximadamente 160 litros de Nitrógeno 30 (UAN 30) a un maíz entre 4 y 6 hojas. Sinceramente, el resultado fue muy bueno”.

“Te olvidás de las bolsas, de su acarreo a la chacra, de la necesidad de una zorra y del personal para esas tareas. Con un mosquito se pueden fertilizar muchas hectáreas en un día con muy poca dedicación de gente”

Turbán destacó que la uniformidad de la aplicación es una de las ventajas claras respecto al uso de la urea, a pesar de que en esa primera aplicación “los picos trabajaban un surco de por medio. Tuvimos alguna hojita



Los tanques donde se transporta el fertilizante

apenas quemada, pero se recuperó enseguida”, manifestó. Y lo fundamental cuando de aplicar fertilizantes se trata, “se observó un crecimiento importante del cultivo”.

Posteriormente lo siguió utilizando tanto en cultivos de invierno —cebada y trigo— como en las siguientes campañas de verano. En la última zafra invernal aplicó UAN 30 en 5.600 hectáreas. Avanzó un paso más en el uso de este fertilizante, ya que en reaplicaciones que el año anterior había hecho con urea en el estadio z30 del cultivo —por el temor a usar Nitrógeno líquido en esa fase del desarrollo— en esta oportunidad aplicó dosis de 60 a 70 litros. “Anduvo impecable”, manifestó.

Claro que siempre hay aspectos característicos de cada año que dejan enseñanzas para los siguientes. En esta aplicación invernal, que se hizo con chorreado, quedó una franja algo más clara en el medio de los picos, que estaban

a 50 cms. “No sé si fue por el frío o porque estuvo más seco, pero durante 10 o 15 días se vio una tonalidad de colores diferentes en el medio que no se había visto en años anteriores, si bien con el tiempo se diluyó”. Al analizar la situación Turbán dijo que se puede haber tratado de un problema en la aplicación o de poca movilidad del nitrógeno.

Por la experiencia del técnico de El Tejar, hay una mejor eficiencia del nitrógeno líquido aplicado en los cultivos de verano, debido a la menor volatilización.

Sin embargo Martín Morgan, de la empresa Kelizer —que trabaja en la zona de Young— aplica UAN 30 en cultivos de maíz, trigo y cebada como fertilizante post emergente con respuestas similares tanto en invierno como en verano.

Kelizer es una empresa argentina que hace dos años comenzó en Young a trabajar en 3.500 hectáreas dedicadas a cultivos. La

experiencia con nitrógeno líquido data de unos ocho a 10 años atrás en los campos argentinos y desde que comenzaron los trabajos en Uruguay lo siguen utilizando.

COSTOS

Los dos técnicos concordaron que el UAN es algo más caro por unidad que los convencionales. Sin embargo, los números varían si se utilizan otras unidades de medida. “Si se considera la eficiencia del mismo se equiparan los costos y puede resultar hasta más barato el UAN que otros fertilizantes. Es distinto si el costo se calcula por kilo echado que por kilo incorporado”, expresó Morgan.

Agregó que hay ensayos que demuestran que es “un poco más eficiente, porque hay menores pérdidas, menos volatilización. Por poner un ejemplo burdo, si se aplican 10 kilos de urea incorporas seis, mientras que con 10 kilos de UAN se incorporan ocho o nueve”.

LAS PREGUNTAS MÁS FRECUENTES RESPECTO AL NITRÓGENO LÍQUIDO

¿Es urea líquida?

Es un fertilizante líquido 30 - 0 - 0 - que contiene 30% (p/p) de N, del cual 6,3% es amoniacal (NH₄), 6,3% nítrico (NO₃) y 17,4% como amida (NH₂).

¿Cómo se aplica?

¿Es un fertilizante foliar?

Se aplica dirigido al suelo con pastillas especiales para fertilizantes de uno o tres chorros, puro o diluido en agua.

¿Cómo se calcula la dosis?

Se calcula en función de las unidades de N que se quieran aplicar; al igual que si fuera urea, con la salvedad de que en volumen el contenido de N es 39%.

¿Qué ventaja tiene frente a la tradicional urea?

Tiene una exactitud y homogeneidad en la dosis que no se logra con los fertilizantes sólidos, una vez que el productor dispone de él en el campo y un equipo de aplicación adecuado (mosquito). El porcentaje de pisado en el cultivo es inferior al que

ocurre cuando se aplica urea. La aplicación en sí misma es mucho más rápida y de menor costo, ya que no hay costos de acarreo y manipulación de bolsas.

La absorción de N de esta fuente es más rápida que si proviene de la urea.

¿Cómo se usa?

El productor compra el producto puesto en el establecimiento en tanques de 12 mil a 23 mil litros proporcionados por ISUSA y el acarreo del fertilizante se hace a granel en camiones cisterna desde los puntos de aprovisionamiento de la empresa. Los tanques, cuando se vacían, se cambian de lugar con trallers especiales para poder ser utilizados en otros lotes o cuadros.

¿En qué cultivos se está usando más y en qué otros se puede utilizar?

El mayor uso en cultivos de invierno es en trigo. En los de verano, por su parte, se utiliza en una mayor proporción en maíz que en sorgo.

Potencialmente su uso en pasturas anuales podría aumentar en forma importante si la infraestructura de tanques y de carga lo permite.

Elaborado por Ing. Agr. Alvaro Heredia - Depto. Técnico de ISUSA

que tenga metal amarillo, porque lo come, lo corroe. “Te quedás sin máquina en 15 días”, dijo Turbán. Todos los materiales que se utilizan tienen que ser de plástico o en todo caso materiales especiales que no sean alterados por este fertilizante. Los mosquitos que se

están vendiendo en estos últimos cinco años ya vienen equipados para aplicar nitrógeno líquido.

Morgan coincidió en que hay que tomar algunas precauciones. “Hay unas bombas especiales que son de acero”, dijo, y recalzó que en la zona de influencia de

Young hay buena disponibilidad de maquinaria adaptada a este fertilizante. También hay que tomar precauciones de lavar bien las máquinas —con abundante agua es suficiente— luego de cada aplicación.

Producción: Ing. Agr. Inés Invernizzi

“Si se considera la eficiencia se equiparan los costos y puede resultar más barato el UAN que otros fertilizantes. Es distinto si el costo se calcula por kilo echado que por kilo incorporado”

Aseguró que los productores netamente agrícolas de la zona lo usan mucho, mientras que entre los más tradicionales —que hacen ganadería y agricultura— todavía no es un fertilizante difundido.

Según Turbán, uno de los inconvenientes que tiene, en el caso de los productores chicos o de áreas chicas, es que el tema logístico no está del todo solucionado para entregar volúmenes pequeños. Se entregan camiones de 23 mil litros. “Si necesitas fertilizante para una chacra de 50 hectáreas o por ejemplo un volumen inferior, como pueden ser 4.000 litros, se complica”.

Una limitante para el uso de este producto es que no se puede aplicar con ningún instrumento



Tanques donde se produce el UAN 30 en la planta de ISUSA en ruta 1

Productores que usan el sistema de aplicación de ISUSA

ISUSA está difundiendo la utilización de maquinaria propia para la aplicación de fertilizante. De esta manera brinda todo el paquete (fertilizante, maquinaria y aplicación), con las ventajas lógicas en el caso de pro-

ductores que no cuentan con la maquinaria disponible pero también para quienes ven en esta metodología una mayor eficiencia

FELIPE MAUTONE – ESTANCIA MARÍA VICTORIA, DURAZNO

Es un sistema muy práctico para un predio con poca maquinaria

Tenemos nuestro establecimiento, la estancia María Victoria, en el departamento de Durazno, con una superficie total de 3.300 hectáreas. Hace tres años que utilizamos el servicio de aplicación de fertilizantes de ISUSA. Con este servicio siempre hemos aplicado fosforita, aproximadamente 100 toneladas por año. Este año se tiraron 120 toneladas en 700 hectáreas; además, voy a hacer 90 hectáreas con maquinaria propia.

Este sistema no lo pensamos dejar de usar más, porque es muy práctico para un establecimiento ganadero donde no hay infraestructura de maquinaria. Por lo tanto, contratar un servicio que te deja el fertilizante aplicado en el campo te saca muchos problemas de arriba.

Lo hemos aplicado en praderas viejas y en mejoramientos extensivos de lotus Rincón, siempre como refertilización. En las praderas nuevas no usamos este servicio porque echamos la semilla con una sembradora directa. Con las máquinas que utiliza ISUSA no podríamos sembrar la pradera. Pero si la empresa comienza a proporcionar el servicio de sembrar con una máquina de siembra directa y pudiera echar a la vez fertilizantes binarios, y hasta la urea, lo tendría muy en cuenta.

La fosforita tiene una parte asimilable de liberación rápida y otra que se libera lentamente. La liberación de la fosforita depende de cómo venga el clima, pero tiene buena persistencia. Es el fertilizante de liberación más lenta de todos, pero para los campos mejorados, donde no hay una gran demanda inmediata, es lo mejor.

Otra de las ventajas importantes es que la disponibilidad del servicio es muy buena. Yo arreglé en diciembre y el 15 de enero estaban aplicando. Está todo organizado por ellos, yo sólo les dije que necesitaba 120 toneladas y luego me desentendí del tema. Además, este año vinieron con dos máquinas y en menos de cinco días habían terminado todo, porque aplican aproximadamente 100 hectáreas por día.

ENRIQUE SILBERSTEIN – LA YEGUADA, ROCHA

El año que viene volveré a utilizar este sistema



El predio está ubicado en el departamento de Rocha, paraje La Yeguada, aguas abajo de la represa de India Muerta. Tenemos una rotación de arroz y pasturas para ganadería.

Si bien el servicio de aplicación de fertilizante es la primera vez que lo uso, hace años que trabajo con ISUSA. Hablé con la gente de ISUSA y de esa conversación y del asesoramiento técnico que me dieron,

me pareció que este servicio era lo que correspondía. O sea que me incliné a esta propuesta por el asesoramiento técnico que me brindaron.

Las máquinas vinieron en diciembre e hicieron unas 2.000 a 2.200 hectáreas. Se aplicó hyperfos en unas 170 a 180 hectáreas y en el resto fosforita. La dosis aproximada fue de 200 kilos por hectárea. La fertilización con fosforita fue sobre campo mejorado con lotus Rincón y sobre praderas, algunas viejas y otras nuevas. El hyperfos se aplicó sobre una pradera que se hizo sobre un rastrojo de arroz.

La gente que trabajaba en las máquinas, así como el asesoramiento técnico, funcionó muy bien. El seguimiento del ingeniero agrónomo Del Campo también fue muy bueno, no tengo ningún motivo de queja. Estoy conforme con el trabajo de ISUSA, tanto del asesoramiento como de la parte financiera.

El año que viene me gustaría volver a utilizar este sistema, pero esa superficie de aplicación implica una inversión muy grande en fosforita. Si me dan las fuerzas, volvería a utilizarlo.

PABLO TAVAREZ – LA PALOMA, DURAZNO

El servicio funciona de manera excepcional

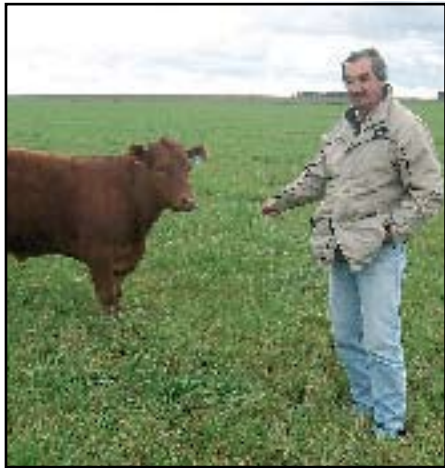
Mi establecimiento se encuentra ubicado en la zona de La Paloma, departamento de Durazno. Los suelos tienen muchos problemas de acidez, con alta carencia de fósforo. El sistema nuestro es ganadero, específicamente ciclo completo.

Este es el tercer año que utilizamos el servicio de aplicación de fertilizantes de ISUSA. La idea es revitalizar los mejoramientos más viejos a través de las refertilizaciones. Las praderas nuevas las realizamos nosotros porque la superficie a sembrar es poca, ya que estamos en una superficie mejorada bastante importante. La fertilización con ISUSA ha sido de fosforita sobre praderas convencionales viejas y en mejoramientos extensivos como coberturas de lotus Rincón. En las praderas hacemos un análisis de suelo para saber con precisión cuánto requiere de nutriente; hubo años en que se aplicó 150 kilos y en otros 200 kilos por hectárea. En las coberturas de

lotus Rincón aplicamos 200 kilos por hectárea año alternado. Sinceramente, ha funcionado de manera excepcional. Si bien el servicio es más caro que si aplicáramos nosotros, no tengo problemas ni de rotura de los camiones, ni de rotura de fierros, y cuando viene tiempo llovedor y los camiones se entierran...es toda una historia. Ahora fertilizamos en enero aprovechando que está todo seco; los muchachos de ISUSA vienen y en tres o cuatro días liquidan todo. La falta de agua en enero no es un problema porque la fosforita es de liberación lenta.

Este año se refertilizaron aproximadamente 540 a 580 hectáreas, una superficie mayor que otros años. En las refertilizaciones no he probado —y no voy a probar tampoco— otro fertilizante que no sea la fosforita. En las praderas nuevas sí usamos un binario, pero las refertilizaciones se hacen con la fosforita porque es la unidad de fósforo más barata.

La refertilizadora hace 100 hectáreas por día



Nuestro establecimiento está ubicado en el departamento de Treinta y Tres, en la tercera sección, Rincón de Ramírez, Costas del Tacuarí. En el mismo predio hacemos arroz y ganadería; una rotación de arroz con pasturas y ciclo completo (cría e internada). Las razas utilizadas de vacunos son Aberdeen Angus y cruza con Hereford. La superficie manejada son 2.000 hectáreas, de las cuales 500

hectáreas son de arroz y el resto para ganadería.

Entre cada cultivo de arroz se hace un laboreo de verano y se planta algún raigrás con trébol rojo o pasturas permanentes (lotus, festuca, raigrás y trébol blanco).

Si bien hace años que compro fertilizantes en ISUSA, con el servicio de fertilización de pasturas empecé el año pasado (2005). Antes referilizábamos las pasturas nosotros mismos con maquinaria propia. Fue la primera vez que usé fosforita, porque con mi maquinaria no podía, entonces aplicaba fertilizantes solubles (súper o 12-50). Ahora, buscando mayor eficiencia en el uso de los recursos —porque las referilizaciones llevan mucho tiempo—, solicitamos este sistema.

Esta primavera decidimos contratar el servicio de ISUSA para referilizar unas 350 hectáreas de pradera con fosforita. Estamos muy conformes, ya que es un trabajo que se hace muy rápido.

La maquinaria es una de esas refertilizadoras grandes, que hace prácticamente 100 hectáreas por día y en cuatro-cinco días se liquida todo. El productor se olvida de que están trabajando, vienen con todo el equipo, trabajan y no hay interferencias con otras tareas del productor. Además hay que considerar que los suelos en que plantamos arroz son bastante planos y las condiciones para entrar no son muy fáciles; con un poco de humedad enseguida hay problemas. Esta maquinaria ayuda a aprovechar esa ventana de pocos días que se tiene para referilizar.

Es una herramienta muy interesante, ya tenemos pensado utilizar el servicio nuevamente en el otoño para un área un poco más grande, unas 500 hectáreas de praderas permanentes.

Tener 70% del campo refertilizado en marzo es importante para nuestra empresa



Bella Vista es un establecimiento ganadero de ciclo completo con una superficie mejorada de 60% y un área de arroz donde se realizan coberturas. La superficie mejorada es importante y eso lleva a que los trabajos en el otoño se junten mucho. Entonces, como el fertilizante cuesta lo mismo así lo apliques en marzo o en mayo-junio, intentamos

tener, a fines de marzo, la mayor parte de las referilizaciones hechas. De esta forma se libera la maquinaria que tiene el predio para los otros trabajos forrajeros; aplicación de glifosato, siembras, e incluso para la realización de fardos de cola de cosecha de arroz. O sea, otra serie de trabajos que de estar orientados hacia las referilizaciones no se podría hacer en tiempo y forma.

Tener a fines de marzo 70% de la superficie refertilizada es un objetivo muy importante en nuestra empresa. Nosotros comenzamos las referilizaciones a fines de febrero con la idea de tener a fines de marzo el fósforo disponible. Si bien hace varios años que venimos probando con este sistema, no se realiza el 100% de las referilizaciones; este año se va a hacer un 50%. En el caso que nosotros tengamos que hacer otros trabajos, como el agregado de semilla o alguna otra cosa, referilizamos nosotros. Tenemos la maquinaria acorde a un predio ganadero, el arroz lo realiza un medianero.

Nosotros trabajamos un área importante de lotus Rincón con hyperfos o fosforita. Ahora que hay máquinas que la pueden aplicar bien hemos vuelto a utilizar fosforita, sino usábamos hyperfos en el lotus Rincón. En toda el área que hay sobre coberturas de arroz, donde se hace previamente un trabajo para las huellas, se pasó de una opción de avión a una opción por tierra que también la realizan equipos contratados. Otra de las ventajas que tiene es que no sólo se libera de la aplicación y de la maquinaria, sino también de toda la logística; del camión, de tener alimentadas las máquinas, las banderas, o sea, todo lo que tenga que ver con esos trabajos. Lo que cubre el servicio —y creo es lo que un productor precisa— es que uno casi se desentiende de los trabajos; al ingreso de los equipos de trabajo es entregarles un mapa e ir controlando, pero desentendiéndose de la diaria.

Es mucho más eficiente tercerizar las referilizaciones

Hace tres años que tercerizo la aplicación de fertilizante, específicamente en las referilizaciones. Si bien los años anteriores trabajé con ISUSA, este año lo hice con el frigorífico PUL porque soy socio del frigorífico. Sólo por eso, porque los precios son iguales, las máquinas parecidas, aunque las que usa ISUSA tienen marcador de espuma, que da más seguridad.

Yo soy de La Paloma, departamento de Durazno; los caminos no son muy buenos, pero la maquinaria llega sin problemas.

Estoy muy conforme con tercerizar las referilizaciones. Por ahora no tengo pensado cambiar de sistema. Tengo tractor y maquinaria para fertilizar pero prefiero este sistema, porque cada vez fertilizo más y es un tiempo que no quiero gastarlo con mi gente. Es mucho más eficiente; son tres, cuatro, cinco días que trabajan y después se van. No necesito nadie que cargue, descargue, todo ese tipo de trabajo que, a veces, dura hasta un mes y con este sistema se hace en una semana. La verdad es

que yo me desentiendo del tema, sólo espero que me echen la cantidad exacta que yo pedí.

El fertilizante que utilizo es la fosforita porque soy productor orgánico. Como tal, no puedo utilizar fertilizantes binarios. En las praderas de primera también fertilizo con fosforita, aunque generalmente lo hago con el personal del establecimiento porque lo echo junto a la semilla. De esta manera, siembro cuando quiero, con una máquina de interseembra que echa a la misma vez la semilla y el fertilizante.

Hay años que aplico 200 kilos por hectárea de fosforita y otros que aplico 250 kilos. Las referilizaciones se hacen sobre mejoramientos extensivos en base a Lotus rincón y sobre praderas de media calidad porque son viejas, generalmente son praderas engramilladas. Este año fertilicé 600 hectáreas.

ISUSA participa en una nueva Expoactiva

Del jueves 30 de marzo al domingo 2 de abril la Asociación Rural de Soriano realiza una nueva edición de la Expoactiva, actividad que concentra en el predio ubicado entre las ciudades de Mercedes y Palmitas lo más destacado de la producción agrícola y ganadera del país.

Al igual que el año pasado, ISUSA tendrá una presencia institucional con carpa propia y la participación de sus técnicos.

La producción agrícola en Uruguay está nuevamente en fase de expansión. En esta próxima campaña invernal las expectativas son que crezca tanto el área destinada a trigo como a cebada. El año pasado la intención de los productores era también de aumento en la superficie de ambos cultivos, pero razones climáticas en el caso del trigo y la decisión de las empresas de reducir la producción en el de la cebada impidieron que se concretara.

En esta oportunidad, sin embargo, todo parece indicar que eso no sucederá. Por una parte, tras la menor producción del año



El stand de ISUSA en la Expoactiva 2005

pasado las malterías se desgestionaron de la sobreoferta de la campaña 2004 y retomarán la tendencia ascendente de la producción. Por otro, desde el punto de vista climático las temperaturas del océano Pacífico indican la consolidación de un año Niña, lo

cual para esta parte del mundo significa mayor probabilidad de lluvias por debajo del promedio. En ese caso, no deberían darse los problemas de excesos hídricos que el año pasado atrasaron o directamente impidieron la siembra de estos cereales.

En el plano de los mercados las condiciones también son favorables. Se pronostican precios redituables tanto para trigo como para cebada en el caso que el desarrollo de los cultivos sea normal, sin grandes inconvenientes desde el punto de vista climático o sanitario.

Sigue la expansión ganadera

Por Rafael Tardáguila
Blasina & Tardáguila Consultores

La faena de vacunos en 2005 superó todos los antecedentes y alcanzará un nuevo récord en 2006, logrando de esa forma cinco años consecutivos de crecimiento.

En 2005 se faenaron 2,39 millones de vacunos, 11,8% más que en 2004 y un robusto 75% por encima de los 1,37 millones del año 2001, piso por la crisis sanitaria. Para el año en curso, de no mediar inconvenientes de esta índole, la faena volverá a crecer para ubicarse levemente por encima de los 2,5 millones de cabezas.

La expansión de la actividad ha tenido varias condiciones que sobresalen. Por un lado, es consecuencia del fuerte aumento en las inversiones en pasturas, fundamentalmente invernales, que han

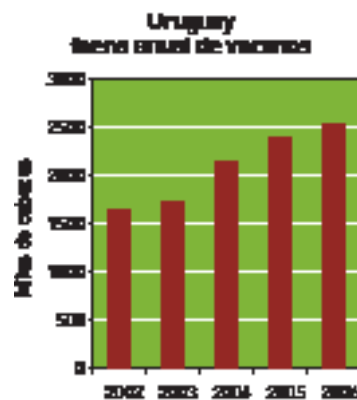
permitido un drástico descenso en la edad de faena. En los últimos meses ha sido consistentemente superior la faena de novillos de 2 a 4 dientes que los boca llena. Cada vez los animales entran a faena con menos edad, signo de una notoria mejora en la eficiencia de la internada. Desde el lado de la industria también ha habido inversiones importantes en las plantas para elevar la capacidad de matanza y fundamentalmente la capacidad de frío para poder hacer frente a esta mayor oferta.

Otro factor esencial que está en la base de este crecimiento son los altos y sostenidos precios a lo largo del año, que, por un lado, alientan la inversión para producir más kilos y, por otro, desalientan

la especulación debido a que con escasas variaciones de precios pierde sentido la espera por eventuales mejores precios.

Pero para sostener este crecimiento en el tiempo será imprescindible que a la brevedad comiencen a producirse más terneros, de lo contrario las existencias ganaderas comenzarán a bajar. La faena de 2,5 millones de vacunos se equipara con la misma cantidad de terneros que se están produciendo anualmente. Claramente, esta cifra debe ser mayor para compensar la muerte de animales en el campo y poder sostener el stock o, eventualmente, que siga creciendo.

Por el momento los precios de los terneros, de US\$ 0,90 a



Fuente: en base a INAC; 2006 proyección FAO/CARNE

US\$ 1,05 el kilo, no han sido suficientes para tentar a los criadores a invertir para producir más; la tasa de destete se mantiene en el histórico eje de 65%. Para sostener el crecimiento, los precios deberán mejorar y los criadores se verán tentados a sacar un mayor número de terneros por vaca.

La herramienta del análisis de suelo

Por Ing. Agr. Omar Casanova

Durante la década del 90 del siglo pasado se llegó a los valores de fertilización más baja recordados luego de 1970 (la crisis petrolera mediante). Los valores, en especial de la urea, eran preocupantes desde el punto de vista ambiental (sobredosis) y muy favorables desde la óptica productivista.

El siglo XXI nos encuentra con incrementos de precios superiores al 50% en el caso de los fertilizantes nitrogenados siendo nuestro objetivo mejorar los valores de conversión de la fertilización en producción, con la mayor eficiencia.

Las herramientas disponibles para lograr mayor eficiencia pasan por múltiples factores de producción. Concentraremos el análisis en la nutrición de plantas y cómo lograr el mayor retorno del uso de los fertilizantes como complemento de la demanda nutricional. El conocimiento de diferentes alternativas relacionadas a la utilización del análisis de suelo, la residualidad dentro de un sistema, característica de la demanda –en cuanto a momento, rendimiento y calidad de la producción– así como la utilización del concepto de la interacción permiten lograr una correcta fertilización con menores costos de inversión.

IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS DE SUELO

Generalmente se asocia al análisis de suelo a la hectárea, cuando en realidad la definición del área a muestrear para un análisis puede ir desde pocos m² (horticultura intensiva) hasta decenas de hectáreas (ganadería extensiva), dependiente de la variación existente. Lo ocurrido previamente, sobretodo en cuanto a fertilizaciones y los manejos intermedios, definen la cantidad de tomas que formará la muestra compuesta a enviar al laboratorio (varía de 10 a 40).

Previamente se habrá definido el área que representará el análisis de suelo, separándolas de acuerdo a variaciones de suelo y/o topográficas y manejo anterior.

Actualmente se puede llegar a definir pequeñas áreas mediante un muestreo sistemático y posterior manejo diferencial en cuanto a la fertilización (siembra y fertilización de precisión), en vías de desarrollar en Uruguay.

El análisis de laboratorio es importante en cuanto a la obtención de un dato confiable (técnica adecuada, repetibilidad, padrones de referencias, intercambio con otros laboratorios). Lo determinante es la realización de un correcto muestreo y sub-muestreo, previo.

De poco serviría un dato confiable de análisis de suelo a nivel de laboratorio sin el respaldo de un muestreo previo correcto. Hacemos extensiva la afirmación anterior respecto a la recomendación de la dosis de fertilizante a ser aplicada. La no existencia de información de calibración (interpretación del análisis en términos de llegar a la dosificación de fertilización) puede hacer irrelevante la obtención de datos de análisis de suelo, y sólo contribuirán a un gasto adicional (por ej. la determinación de micronutrientes, Cu, Mn, Fe, Mo, Zn).

REVALORACION DEL ANÁLISIS DE SUELO

La realización del análisis de suelo implica esfuerzos adicionales de muestreo, envío de la muestra y el valor del propio análisis. Tomando una cuantificación aproximada se pueden estimar los costos por muestra en US\$ 10, suponiendo que realizamos una sola muestra.

En términos de ahorro de fertilización, si se parte de la base que para Uruguay, en el caso de nitrógeno 1 ppm como nitrato equivalen a 2,5 k de nitrógeno por hectárea, deberíamos tener una diferencia de 5 ppm, de N-NO₃ para pagar el análisis, o sea 12,5 k de N/ha de ahorro en la fertilización (costo 1 k de N a US\$ 0,73) En el caso de fósforo, 1 ppm en el suelo en promedio se modificaría con 10 k de P₂O₅/ha, por lo cual un ahorro de 1,5 ppm sería suficiente



El análisis de suelo debe ser el principal soporte para la decisión de fertilizar

para pagar el análisis (costo 1 k de P₂O₅ a US\$ 0,70)

Pensando solamente en términos económicos no hay duda de la conveniencia de realizar análisis de suelo, en especial cuando hay fertilizaciones previas elevadas.

El conocimiento de los valores de materia orgánica, de pH, fósforo, nitrógeno y potasio en el suelo permite al técnico mejorar su capacidad predictiva, no solo de la fertilización.

La materia orgánica ha perdido valor como índice de nitrógeno, pero sigue dando una cuantificación relativa de la capacidad productiva del suelo, de almacenamiento de agua, estructuración de los agregados, aireación. En resumen, es el componente más importante de la capacidad de amortiguación de los cambios que se produzcan en el suelo.

Los valores de pH mayores a 7 o menores a 5 generalmente se identifican con condiciones limitantes para el crecimiento vegetal y, en consecuencia, con la necesidad de modificación mediante el encalado o la acidificación. Otra alternativa sería buscar otro suelo compatible con las necesidades del cultivo (por ej. las plantaciones de arándanos para pH ácidos o la alfalfa en pH mayores de 6).

Valores muy elevados de fósforo en el suelo pueden inducir deficiencia de micronutrientes como Zn, siendo esta situación factible de encontrar en producciones con elevados niveles de aplicación de estiércol.

Trabajos recientes demuestran la tendencia de este tipo de aplicación de fósforo a contribuir a la eutrofización de aguas superficiales.

La acumulación de elevados niveles de nitrógeno en forma mineral hace necesaria la utilización de cultivos trampas de elevado crecimiento inicial y con alta cobertura del suelo.

Altos niveles de nitrato pueden llegar a descartar la siembra de cultivos como cebada o similares en cuanto a la afectación negativa de un alto contenido proteico en el producto final.

Los argumentos mencionados y otros relacionados a los equilibrios de nutrientes secundarios (K, Mg, Ca) con nitrógeno o micro nutrientes entre sí ameritan una revalorización del análisis de suelo.

Hoy más que nunca, con el aumento en el precio de los fertilizantes y la información adicional el análisis de suelo debe ser el principal soporte de las decisiones acerca de la recomendación de fertilización.

ISUSA logró eliminar las emisiones de efluentes líquidos

En el marco del “Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente®” ISUSA se estableció como objetivo la eliminación de los efluentes líquidos. Para esto se trabajó año a año en dos aspectos:

En la formación y toma de conciencia del personal.

Además, se capacitó en temas relacionados a la importancia del agua como recurso natural escaso y de la racionalización de su uso. La toma de conciencia permitió reducir el mal uso del recurso y de esta manera disminuir la cantidad de efluente vertido.

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Dado que los procesos productivos de ISUSA permiten utilizar nuevamente el efluente se comenzó por reutilizar en las propias plantas, luego se construyó un sistema de canalización que separó las aguas de lluvia de los efluentes de las plantas y finalmente se construyó una laguna de recolección de efluentes.

Estas obras permiten volver a utilizar toda el agua que anteriormente se descartaba, así como enviar los pluviales a las lagunas de enfriamiento. De esta manera se puede afirmar que toda el agua que entra en contacto con la plan-



Laguna de recolección de efluentes en la planta de ruta 1

ta industrial es utilizada en sus propios procesos productivos.

El logro de este objetivo no solo es importante por el no vertimiento de efluentes sino por el considerable ahorro en el consumo de agua, el cual es cada vez más un producto escaso.

MEJORAS TECNOLÓGICAS

Como se comentara en ediciones anteriores, en la Planta de Granulación N°1 ya está operando el nuevo sistema de lavados de gases que reduce sensiblemente las emisiones, lo que junto con la nueva chimenea de 42 metros de alto —que mejora la dispersión— hacen que disminuyan los efectos de las emisiones controladas.

En la actualidad se trabaja en la construcción de los equipos y en la obra civil para el nuevo sistema de lavado de la Planta de Granulación N°2 que también se conectará a esta nueva chimenea.

TRABAJO CON LA COMUNIDAD

Dentro del permanente apoyo y trabajo de ISUSA con la comunidad es de destacar:

La realización del Boletín informativo a la comunidad: mecanismo permanente de información

En la Planta de Granulación N° 1 ya está operando el nuevo sistema de lavados de gases que reduce sensiblemente las emisiones, lo que junto con la chimenea de 42 metros de alto disminuyen los efectos de las emisiones controladas

al barrio de las actividades de la empresa, así como de temas de interés general.

Línea permanente para recibir reclamos o sugerencias por parte del barrio.

Realización junto con estudiantes de la Universidad de la República de un “estudio socio-demográfico en torno al relacionamiento de ISUSA y su comunidad próxima”. El objetivo era, por un lado, obtener información demográfica (edad, nivel de estudio, etc.) y por otro el saber cómo el entorno social percibe su relación con la empresa. Para esto se realizó una encuesta a la población de Villa Rives y las instituciones establecidas.

Este trabajo nos permitió detectar puntos en los que trabajar con la comunidad que nos rodea; esto se verá reflejado en varios proyectos de trabajo en conjunto con los vecinos en temas ambientales y de interés general.

ISUSA tiene una historia común con el barrio, lo que hace que el vínculo sea muy estrecho desde siempre.



Boletín informativo para la comunidad

ISUSA

E-mails:
isusa@isusa.com.uy
ventas@isusa.com.uy
Página Web:
http://www.isusa.com.uy

Planta Ruta 1 y Oficinas Centrales:
Tel.: (02) 347 2035 *
Fax: (02) 347 2127
Desde el Interior (sin cargo): 0800-8022

Depósito Montevideo:
Telefax: (02) 323 9001
Planta Nueva Palmira:
Telefax: (0544) 7181-7182
Planta de Silos: Tel.: (0544) 8663

Distribuidor: