



Gobierno de la Provincia
de Buenos Aires

“DIA DE CAMPO A TRANQUERAS ABIERTAS”

CHACRA EXPERIMENTAL DE PATAGONES

23 de Noviembre de 2004



El fuego ¿un enemigo o un aliado?

DIRECCIÓN DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

“DIA DE CAMPO A TRANQUERAS ABIERTAS”

CHACRA EXPERIMENTAL DE PATAGONES

**DIRECCIÓN DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
Y EXPERIMENTACION**

**MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

C. DE PATAGONES, 23 DE NOVIEMBRE DE 2004.

Chacra Experimental de Patagones

Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires

Lugar: Chacra Experimental de Patagones, kilómetro n° 942 Ruta Nac. 3 Sur

Programa:

7:30 hs: Acreditación

8:30 hs: Apertura

8:45 hs: Beneficios y perjuicios del fuego. Principios básicos para una quema controlada.

Dr. Roberto Bóo, Dr. Daniel Peláez, (Univ. Nacional del Sur CIC (Bs As))
Téc. Alejandro Pezzola, Lic. Cristina Winschel (EEA INTA H. Ascasubi)

9:45 hs: Presentación de un ensayo de quema controlada: situación inicial y actual
Ing. Agr. Hugo D. Giorgetti, (Chacra Exp. de Patagones, MAA)
Dra. Nilda Amiotti, Ing. Agr. Oscar Bravo, (Univ. Nacional del Sur)

10:30 hs: Café

10:45 hs: Perspectivas del mercado de trigo para el 2004 y 2005.
Sta. Beatriz Allan, (Bolsa de Cereales)

11:15 hs: Recorrida del ensayo de quema controlada

Dr. Roberto Bóo, Dr. Daniel Peláez, Ing. Agr. Mirta Mayor (Univ. Nacional del Sur CIC (Bs As))

Téc. Gustavo D. Rodríguez, Ing. Agr. Hugo D. Giorgetti, Ing. Agr. Oscar Montenegro (Chacra Exp. de Patagones, MAA)

Ing. Agr. Nora Kugler, (EEA Valle Inferior Convenio INTA - Prov. Río Negro)

12:30 hs: Recorrida ensayos de trigo: variedades, fertilización química y biológica y control de malezas.

Ings. Agrs. Roberto Martínez y Francisco Margiotta, (EEA Valle Inferior Convenio INTA - Prov. Río Negro)

Ing. Agr. Héctor Chaves, Lic. Gabriela Aschkar, Mariano D'Onofrio y María E. Gilardi, (CURZA, Univ. Nacional del Comahue)

Ing. Agr. Alberto Perlo, (EEA INTA H. Ascasubi.)

Ing. Agr. Hugo Giorgetti, (Chacra Exp. de Patagones, MAA)

13:30 hs: Cierre y almuerzo.

“Día de campo a tranqueras abiertas”

Nuevamente los convocamos a participar de una jornada de “tranqueras abiertas”, a fin de renovar el compromiso contraído desde el primer día con los productores de la región, en otro intento de acercar e insertar en el medio a la Chacra Experimental de Patagones.

Para nosotros esta interacción significa una oportunidad para captar nuevas demandas, intercambiar ideas y contrastar las líneas de investigación con las reales necesidades del medio.

Este año la jornada se ha dividido en dos módulos, uno que presenta un ensayo de quema controlada que se ha implementado en el predio de la Experimental y un segundo módulo que comprende una serie de ensayos de trigo, que van desde evaluación de variedades a distintas fuentes y dosis de fertilización para concluir, por segundo año, con un ensayo de control de malezas.

Por razones de tiempo y a efectos de ir rotando con las distintas temáticas que se vienen abordando en la Institución, se dejan para otra oportunidad la presentación de los trabajos que se vienen realizando sobre manejo del pastizal natural y del rodeo de cría en el monte; invernada sobre verdeos, ensayos comparativos de rendimientos de variedades de avena, producción ovina, introducción de forrajeras y relevamiento del clima entre otras actividades.

Queremos insistir sobre la importancia del trabajo interinstitucional que se viene llevando a cabo y que no solo jerarquiza la actividad de esta Experimental, sino que es la verdadera fortaleza sobre la que asentamos nuestro quehacer.

Así la participación de las otras Instituciones del medio permiten complementar las capacidades disponibles y hacer más eficiente y eficaz el aporte de cada una de ellas: Asociación de Cooperativas Argentina, Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA), Universidad Nacional del Comahue, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur y Comisión de Investigaciones Científicas, EEA INTA H. Ascasubi, EEA Valle Inferior Convenio Prov. Río Negro - INTA, Oficina de Información Técnica INTA Patagones.

Esperando podamos cumplir con el objetivo que nos fijamos y sea un día provechoso para todos, les damos la bienvenida.

Hugo D. Giorgetti
Director

AUSPICIANTES

- *Asociación Rural de Patagones*
- *Asociación Rural de Stroeder*
- *Asociación Agrícola Ganadera de Villalonga*
- *Bolsa de Cereales de Bahía Blanca*
- *Cooperativa Agrícola Ganadera e Industrial de Patagones y Viedma Limitada*
- *Dirección de Ganadería, Ministerio de la Producción de la Provincia de Río Negro*
- *PASA Fertilizantes PETROBRAS*

MODULO I - QUEMA CONTROLADA

Beneficios y perjuicios del fuego. Principios básicos para una quema controlada

INTRODUCCION

“El fuego ¿un enemigo o un aliado?”

La búsqueda de prácticas y alternativas productivas, que permitan intensificar el uso y aprovechamiento de los recursos forrajeros naturales, dentro de un principio de conservación y mejoramiento de los mismos, han llevado en el tiempo a esta Chacra Experimental y a las demás Instituciones que participan, a evaluar las distintas técnicas.

La quema controlada, intenta reproducir lo que la naturaleza de por sí viene realizando desde hace siglos, pero en condiciones ambientales que favorezcan el efecto que se pretende lograr.

Es una herramienta de alto impacto que correctamente empleada puede mejorar la productividad de los pastizales.

Existe suficiente experiencia en otras zonas sobre su uso, con resultados muy satisfactorios, que hacen que hoy estemos abocados a la valoración y evaluación de su uso en nuestros ambientes.

EL FUEGO Y LA DINAMICA DEL PASTIZAL

Dr. Roberto M. Bóo

Departamento de Agronomía, UNS

Comisión de Investigaciones Científicas (Bs.As.)

Un común denominador en la mayoría de los pastizales naturales en casi todo el mundo es el déficit de humedad. Precisamente es este factor el que determina que en estas zonas no sea aconsejable el cultivo del suelo; de esta forma el uso generalizado de la vegetación natural es con animales a pastoreo. Si bien en otros países la explotación de los pastizales naturales incluye aspectos tales como vida silvestre, agua, recreación, etc., en nuestro país se trata de zonas destinadas generalmente a la cría de vacunos o, en los ambientes más áridos, a la cría de ovinos.

Una característica de estas zonas es no solamente el déficit hídrico, sino la alternancia de períodos húmedos seguidos de otros con falta de humedad. Cuando el período húmedo coincide con condiciones favorables para el crecimiento puede producirse abundante acumulación de material vegetal. Si a este período de acumulación le sigue la estación seca y en ésta ocurren altas temperaturas, los incendios resultan casi inevitables. Cuanto mayor sea la acumulación de combustible y más extremas las condiciones ambientales cuando ocurre el fuego, mayor será el impacto del fuego sobre todo el sistema. Cuando existen especies leñosas en forma abundante, las temperaturas alcanzadas son mayores y los riesgos de fuegos fuera de control y los daños consecuentes aumentan marcadamente. Todos estamos familiarizados con los fuegos estivales que periódicamente ocurren en nuestra zona.

Una pregunta muy común es si desde un punto de vista del manejo del pastizal natural conviene quemar o no. Esta no es una pregunta adecuada, ya que en zonas como las que hemos mencionado, tarde o temprano el fuego es inevitable. Los esfuerzos por evitar el fuego no tendrán como resultado la supresión del mismo, sino un aumento del período libre de fuego y, cuanto mayor sea este período, mayor será la cantidad de combustible acumulado y mayores los daños causados por los incendios. De esta manera la pregunta adecuada que debería hacerse es si conviene esperar que ocurran los incendios en forma espontánea, o conviene planificar fuegos controlados de baja intensidad para disminuir la cantidad de combustibles y evitar los fuegos accidentales. Alguien mencionó que "el fuego es un mal amo pero un buen esclavo" y probablemente hay mucho de verdad en esto. Obviamente que realizar un fuego controlado requiere de conocimientos adecuados y de expertos que

conozcan las técnicas de manejo del fuego. Se deben evitar los escapes y tener conocimiento no sólo de la técnica de manejo del fuego sino también de la época apropiada para realizarlo, ya que la respuesta del sistema puede variar marcadamente. Este último punto es muy importante desde el punto de vista del manejo ya que idealmente deseamos favorecer la productividad de las especies forrajeras y controlar las especies indeseables.

Otro aspecto que es fundamental considerar es que en la dinámica del pastizal natural el fuego es sólo un factor y es un error considerado aisladamente. Una comprensión de la dinámica de los pastizales proclives al fuego debe basarse en el conocimiento de la interacción fuego-clima-pastoreo. Sin este conocimiento no es posible tener una buena idea del funcionamiento del sistema y de la respuesta del mismo al fuego.

A fin de ejemplificar estas interacciones se puede citar un esquema que realizáramos con el Dr. Roberto Distel tiempo atrás. Es una metodología que se recomienda para catalogar la información existente y centrar la atención sobre ciertos estados que tienen una estabilidad relativa y sobre las condiciones para pasar de un estado a otro. El esquema es válido para el área de “planizas” de la región sur del Caldenal que abarca fundamentalmente el rincón sudeste de La Pampa y parte de Villarino y Patagones.

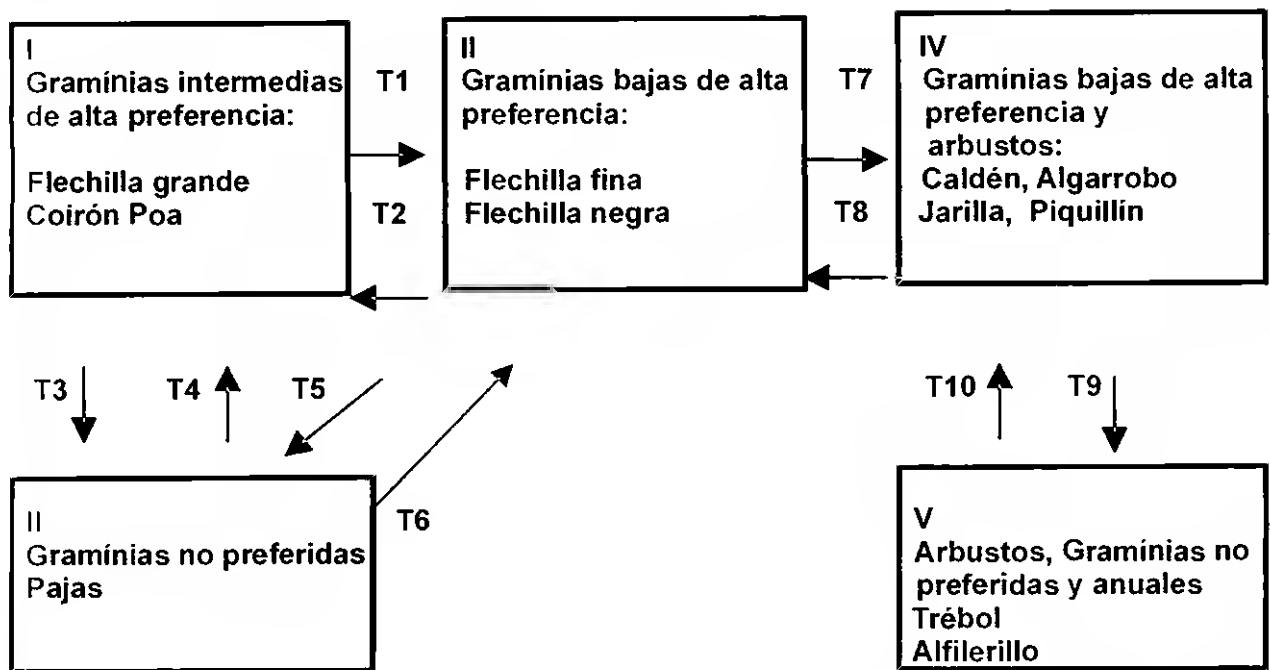
ESTADO I: Áreas cerradas al pastoreo por varios años y ocurrencia de fuegos de alta intensidad. Sólo observable en algunas clausuras. Con pastoreo moderado continuo y fuegos recurrentes pasa al estado II. Con pastoreo intenso y fuegos moderados pasa al estado III. Esto ocurre porque por acción del pastoreo se favorece la abundancia de “pajas” que no son controladas por fuegos moderados.

ESTADO II: Áreas sometidas a pastoreo moderado y fuegos de alta intensidad. El pastoreo moderado es soportado por las flechillas bajas de alta preferencia y los fuegos de alta intensidad previenen la invasión de arbustos y “pajas”. Con pastoreo moderado intermitente y fuegos recurrentes de alta intensidad revierte al estado I. Con pastoreo intenso y fuegos de moderada intensidad pasa a estado III. Con Pastoreo moderado continuo, ausencia de fuego, lluvias abundantes y frecuentes durante más de un ciclo de crecimiento pasa a estado IV. Creemos que la arbustización ocurre por pulsos periódicos y no frecuentes ya que las semillas de leñosas son escasas en el banco de semillas, las plántulas que anualmente se observan mueren generalmente por falta de humedad en años promedio, a la vez que son muy afectadas por el fuego en sus formas juveniles.

ESTADO III: Áreas sometidas a pastoreo intenso durante largos períodos y fuegos esporádicos de baja intensidad. Con fuegos de alta intensidad seguidos de un corto periodo de pastoreo intenso y posterior descanso pasa a estado I ó II, dependiendo del banco de semillas. Mortalidad alta de gramíneas no preferidas y rebrote de gramíneas preferidas.

ESTADO IV: Áreas sometidas a pastoreo moderado a intenso y fuegos poco frecuentes. Es el tipo de estado más común en la región del Caldenal. Con pastoreo moderado, fuegos frecuentes de moderada o alta intensidad puede revertir a II. Con pastoreo continuo intenso y ausencia de fuegos, o fuegos esporádicos de baja intensidad pasa a estado V.

ESTADO V: Pastoreo continuo intenso y ausencia de fuego o fuegos muy esporádicos. Observable en "parches" en zonas cercanas a aguadas y caminos. Con fuego frecuente de alta intensidad y descanso puede revertir a IV, pero requiere disponibilidad de semillas y suficiente acumulación de combustible fino



Este esquema permite visualizar que el tipo de pastoreo, los factores climáticos y la intensidad del fuego interactúan y pueden producirse resultados muy distintos que dependen de la forma en que estos factores se combinen.

PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL MANEJO DEL FUEGO CONTROLADO EN EL PASTIZAL

Dr. Daniel V. Peláez
Departamento de Agronomía - UNS
Comisión de Investigaciones Científicas (Bs.As.)

En diferentes regiones del mundo donde la ocurrencia de incendios periódicos es común existieron, y existen, opiniones a favor y en contra del uso del fuego como una herramienta de manejo. No obstante, en la mayoría de los casos se produjo un cambio de filosofía que va desde un rechazo inicial hasta una aceptación basada en el entendimiento del verdadero papel del fuego en el pastizal y de sus efectos bajo condiciones controladas. Esto permitió el desarrollo de técnicas apropiadas para el manejo del fuego.

DEFINICIÓN Y OBJETIVOS:

Las quemas controladas son aquellas en las cuales se planea la aplicación y el confinamiento del fuego a un área determinada necesitándose para su ejecución consideraciones sobre el clima, el lugar y el control del fuego.

Algunos de los objetivos más importantes que se persiguen con la utilización del fuego controlado en pastizales son:

Controlar especies leñosas indeseables.

Aumentar la producción y calidad de las especies forrajeras.

Liberar nutrientes retenidos en la vegetación para que se incorporen al suelo.

Aumentar la producción animal.

Mejorar la accesibilidad al forraje en sitios con arbustales densos.

Reducir la competencia de las especies leñosas sobre las forrajeras deseables.

Reducir la probabilidad de ocurrencia de fuegos accidentales.

CONSIDERACIONES PARA REALIZAR QUEMAS CONTROLADAS.

Los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta para realizar quemas controladas en pastizales son:

combustible:

El combustible fino (menos de 3 mm de diámetro) es el que propaga y conduce el fuego. Se considera que la cantidad mínima necesaria de combustible fino para realizar una quema controlada en un pastizal es de 700 a 1200 kg/ha. A mayor cantidad de combustible fino mayor intensidad del fuego. Es de destacar que fuegos accidentales podrían ocurrir con una acumulación de combustible fino de sólo 340 kg/ha debido a las condiciones ambientales extremas en que se producen.

La volatilidad del combustible debe ser considerada a fin de evitar riesgos. Los combustibles se clasifican en dos grandes grupos: de baja volatilidad y de alta volatilidad. El material combustible de baja volatilidad (por ej. los pastos) es relativamente seguro para quemar; mientras que, los de alta volatilidad (por ej. algunas leñosas) son explosivos y crean inconvenientes con el ancho de los contrafuegos. El ancho de los contrafuegos para realizar una quema controlada en un pastizal dominado por combustibles no volátiles debe ser de 10 m o más.

El contenido de humedad del combustible fino existente en el área a quemar adquiere sólo importancia al comenzar el fuego ya que al diluir el oxígeno alrededor del combustible puede sofocar el fuego. Por el contrario, el contenido de humedad del combustible fino presente en áreas adyacentes es sumamente importante. Los riesgos de fuegos fuera de control son mínimos cuando el contenido de humedad del combustible en las áreas adyacentes es mayor al 30%.

clima:

Los factores climáticos al momento de realizar la quema no sólo son importantes en relación al manejo del fuego durante la quema controlada, sino que inciden marcadamente en los efectos del fuego sobre el pastizal. Por lo tanto, las condiciones climáticas para realizar una quema controlada varían según el tipo de combustible y del objetivo de la quema.

El 40% constituye un valor límite para la humedad relativa del aire en relación al fuego. Por debajo de este valor el combustible fino se quema con facilidad y con una intensidad constante hasta que la humedad relativa cae a menos del 20%. Con una humedad relativa inferior al 20% los combustibles finos se queman muy intensamente y el riesgo que el fuego se escape de control aumenta. Por encima del 40% de humedad relativa, la propagación del fuego decae marcadamente y la ignición del material leñoso en pie se torna muy difícil.

La temperatura del aire juega un papel crítico en el comportamiento del fuego. Si la temperatura es inferior a los 15 °C el riesgo que el fuego se escape de control es mínima; sin embargo, el riesgo aumenta en forma exponencial si la temperatura es mayor.

Es difícil establecer un límite de temperatura máxima para realizar una quema controlada, ya que la misma varía con la velocidad del viento y la humedad relativa, pero temperaturas superiores a 27 °C implican riesgos.

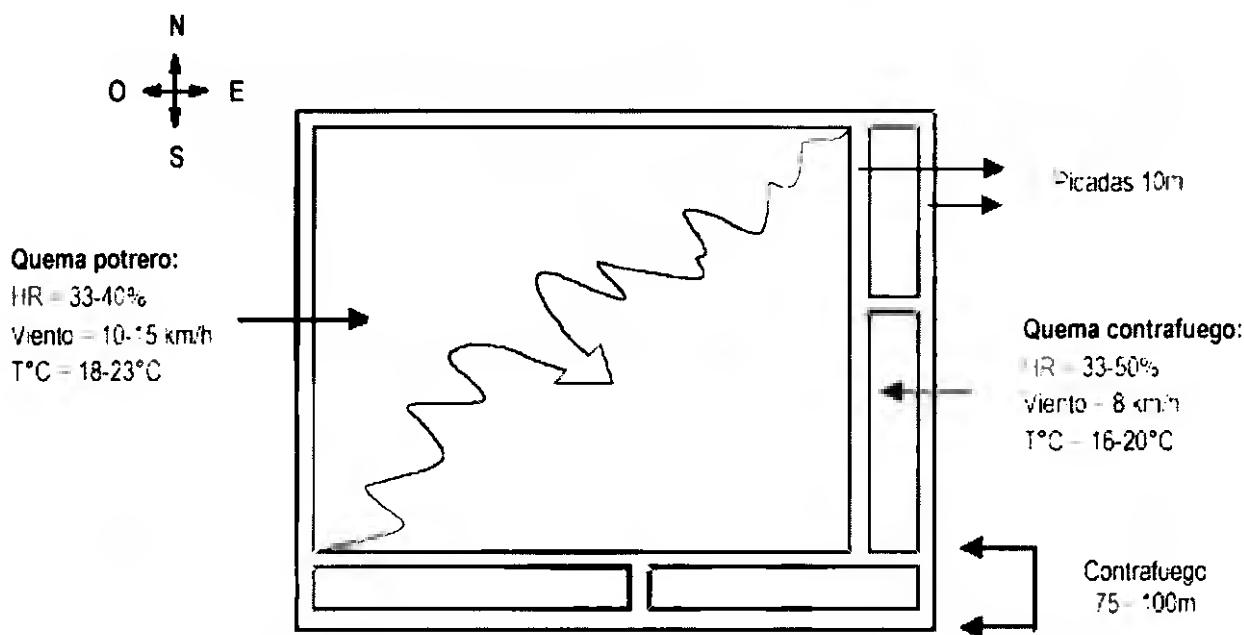
La velocidad del viento afecta la velocidad con que se quema el combustible ya que incide en la disponibilidad de oxígeno durante la combustión incrementando la velocidad de propagación del fuego.

Además, aumenta la temperatura alcanzada por el fuego y la distancia a que son arrastrados los materiales encendidos. El umbral inferior para la ignición y para que el fuego se propague es de 13 km/h, siendo no aconsejable realizar quemas con vientos superiores a los 24 km/h. La velocidad de viento apropiada para efectuar una quema controlada está también relacionada con la temperatura y la humedad relativa.

Resulta imprescindible contar con el pronóstico meteorológico para evitar sorpresas y/o realizar viajes inútiles al área a quemar. Un pronóstico adecuado de 24 horas antes de realizar la quema es importante para iniciar los preparativos. El pronóstico debe confirmarse el día que se va a quemar.

De especial importancia es el pronóstico referido a frentes que pueden hacer variar las condiciones en forma súbita durante la quema o inmediatamente después. Una vez en el terreno antes de quemar debe contarse con elementos de campaña que permitan registrar la velocidad del viento, la humedad relativa y la temperatura.

ejemplo de un plan de quema controlada para un área de pastizal / arbusto.



ESTUDIO ESPACIO-TEMPORAL DE INCENDIOS RURALES, UTILIZANDO PERCEPCIÓN REMOTA Y SIG

Alejandro Pezzola y Cristina Winschel
Estación Experimental Agropecuaria del INTA Hilario Ascasubi
Laboratorio Teledetección y SIG

RESUMEN

La utilización de Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección han permitido disponer de datos espaciales de la resolución espacio temporal adecuada, para comenzar a evaluar los sectores afectados por los incendios en los partidos de Villarino y Patagones en la provincia de Buenos Aires y determinar las explotaciones comprometidas durante el período 2000-2004. Esto equivale a u\$s 8.510.200 de pérdidas en bienes, sin incluir una evaluación económica del recurso natural afectado por el fuego.

INTRODUCCIÓN

La utilización de Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección han permitido tener a disposición datos espaciales de la resolución espacio-temporal adecuada para comenzar a evaluar los sectores afectados por los incendios y determinar las explotaciones comprometidas durante el período 2000-2004. En este análisis se estudia la problemática generada a partir de los perjuicios económicos causados por la multiplicación de focos ígneos.

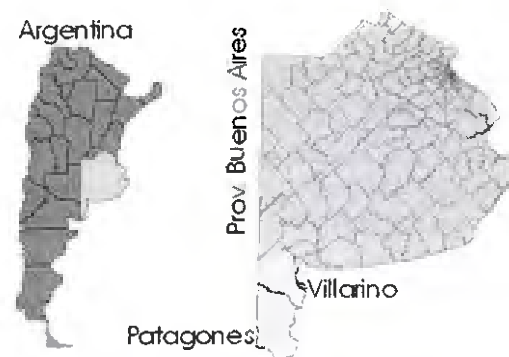


Fig. 1

El área en estudio abarca los partidos de Villarino y Patagones en la provincia de Buenos Aires situados entre los paralelos de 38 y 41 latitud sur y los meridianos de 62 y 64 longitud oeste. (Fig. 1). Teniendo en cuenta la variación anual de la temperatura se observan características relativamente continentales. Las lluvias anuales disminuyen desde el norte al sur en un gradiente suave que va desde los 560 mm hasta los 420 mm en el extremo sur, produciéndose en una franja de 280 km de longitud entre los dos partidos. Es un área ventosa predominando del sector NW,W y N,

por tal motivo los vientos continentales secos del verano determinan una alta evapotranspiración, ocasionando situaciones de estrés hídrico.

El partido de Villarino se localiza dentro de la provincia fitogeográfica del Espinal distrito del Caldén extendiéndose aproximadamente hasta los 40° de latitud sur en el partido de Patagones, donde a continuación de esta latitud, comienza la provincia fitogeográfica del Monte. La vegetación natural presenta comunidades de monte xerófilo en el estrato arbustivo y pastizales de gramíneas.

La región meridional de Patagones corresponde a la provincia fitogeográfica del Monte. Los límites entre estos dos territorios fitogeográficos no se pueden determinar con exactitud debido a que existe entre ambos un amplio ecotono. La comunidad climax está formada por la asociación de: "jarilla", *Larrea divaricata*, "chañar" *Geoffroea decorticans*, "piquillín" *Condalia microphylla*, "alpataco", *Prosopis alpataco*, "chilladora" *Chuquiraga erinacea*. Además es frecuente encontrar, "cebadilla pampeana" *Bromus brevis* "flechilla fina", *Stipa tenuis*, "paja vizcachera", *Stipa ambigua* entre otras, como así dicotiledóneas "trébol carretilla" *Medicago minima*, "alfilerillo", *Erodium cicutarium*, "yerba de la oveja" *Baccharis ulicina*.

Las zonas más afectadas por los incendios coinciden principalmente con las áreas destinadas a la actividad ganadera ubicadas principalmente hacia el oeste de cada partido. El pastoreo, la labranza y el fuego, productos de la actividad humana, dan como resultado cambios profundos en la modelación del paisaje, fauna y sobretodo en la estructura de la vegetación. Las forrajeras bajas fueron sustituidas por las pajas (*Stipa* sp) con el consecuente aumento de material combustible fino y senescente donde la ignición es muy veloz. También se vieron afectados los patrones espaciales a raíz de la supresión de los fuegos naturales, el trazado de caminos y contrafuegos, lo que produjo una mayor acumulación de combustibles (Llorens E. y Frank E. 2003)

MATERIALES Y MÉTODOS:

La percepción remota ha permitido la realización de un estudio multitemporal para cuantificar el área afectada por incendios en el período 2000-2004 para los partidos de Villarino y Patagones; de esta manera estimar los daños económicos principalmente causado a los alambrados. El área de estudio tiene una extensión

aproximada de 2.400.000 ha y una superficie de monte nativo de 839.251 ha. Se confeccionó el mosaico utilizando cuatro imágenes que corresponden a dos pasadas de satélite, la que corresponde a 226/87-88 y la 227/87-88 (WRS) del satélite LANDSAT 7 ETM+.y LANDSAT 5 TM

Una vez obtenidas las imágenes se trabajó con el empleo de las bandas 4 y 5 para calcular el NDII (Normalized Difference Infraerd Index) dio una mayor discriminación visual, donde la superficie fue afectada por el fuego. Se realizó la combinación de las bandas MID, NDII y B (Band 7, NDII y Band 1), (Pezzola,A. et al, 2002). Es bien conocido que en las zonas afectadas por incendios de pastizales se constata una disminución de los valores de NDII. Teniendo en cuenta este fenómeno, se utilizó esta disminución de los valores de índice de infrarrojo como uno de los criterios para la identificación de áreas quemadas. Posteriormente se realizó una corrección geométrica de la imagen.

Para las puesta en funcionamiento del SIG se trabajó con el programa de Arc view 3.2. Estos parches se digitalizaron en pantalla, pudiendo obtener la distribución espacial de las áreas afectadas. Una vez realizada esta capa temática, se la intersectó con la información del parcelamiento rural. Extraída esta información y teniendo de base las imágenes de satélite, anteriores a la presencia del fuego, se procedió a trazar los alambrados internos (división de parcelas). A partir de este procedimiento se logró estimar el área total que se vio comprometida por dicho fenómeno.

RESULTADOS:

Es importante tener en cuenta que el fuego, en muchos de los casos y debido a su magnitud, no solamente arrasó con los alambrados sino también afectó a viviendas, herramientas agrícolas, ganado vacuno, rollos de heno, colmenas, entre otros, dando como resultado un marcado impacto económico.

En este análisis multitemporal se estudia la problemática generada a partir de los perjuicios económicos causados por la multiplicación de incendios rurales.

A partir del estudio del período 2000-2004 se obtuvo la siguiente estadística:

El área total quemada ocupó una superficie de: 53.236 ha, en 120 focos ígneos para Villarino; y 136.881 ha, en 99 focos ígneos para Patagones. (fig 2 y 3)

Los campos afectados para Villarino suman 242 con una superficie comprometida de 300.136 ha y para Patagones con un total de 214 campos con una superficie de 485.961 ha. (fig. 4 y 5)

La extensión de alambrados siniestrados en Patagones es de 3.145 km y en Villarino 1.861 km esto equivale a u\$s 8.510.200 de pérdidas en bienes, sin incluir una evaluación económica del recurso natural afectado por el fuego.

CONCLUSIONES:

Una vez más la utilización de las imágenes satelitales como así los SIG mostraron ser herramientas que brindan en forma expeditiva información valiosa para los distintos organismos gubernamentales. La misma es útil para revisar y reformular pautas de manejo de estos recursos naturales en forma sustentable. Adicionalmente esta información tiene importancia fundamental para la preparación de mapas temáticos de Riesgos potenciales de incendios.

Figura:2

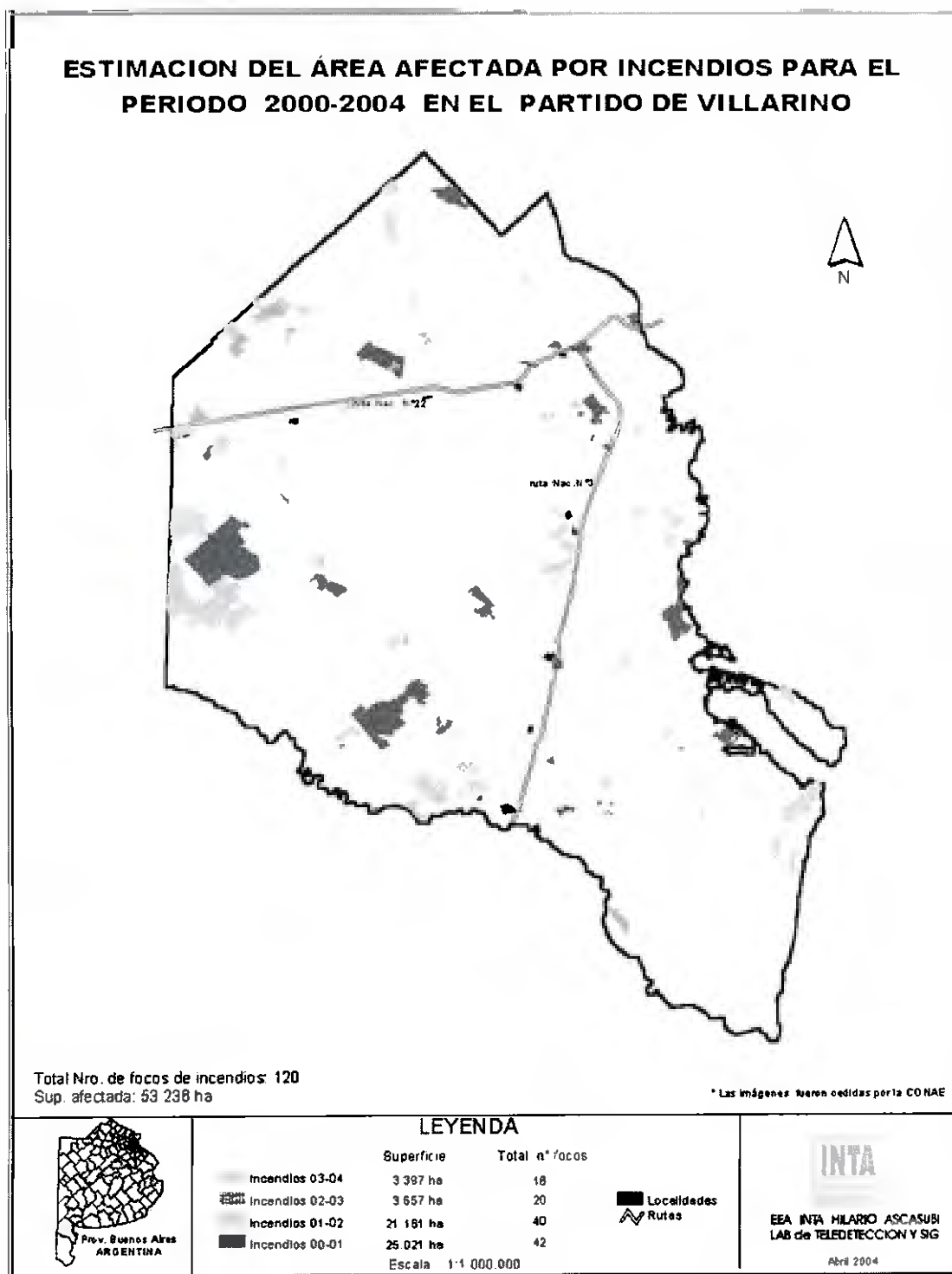


Figura:3

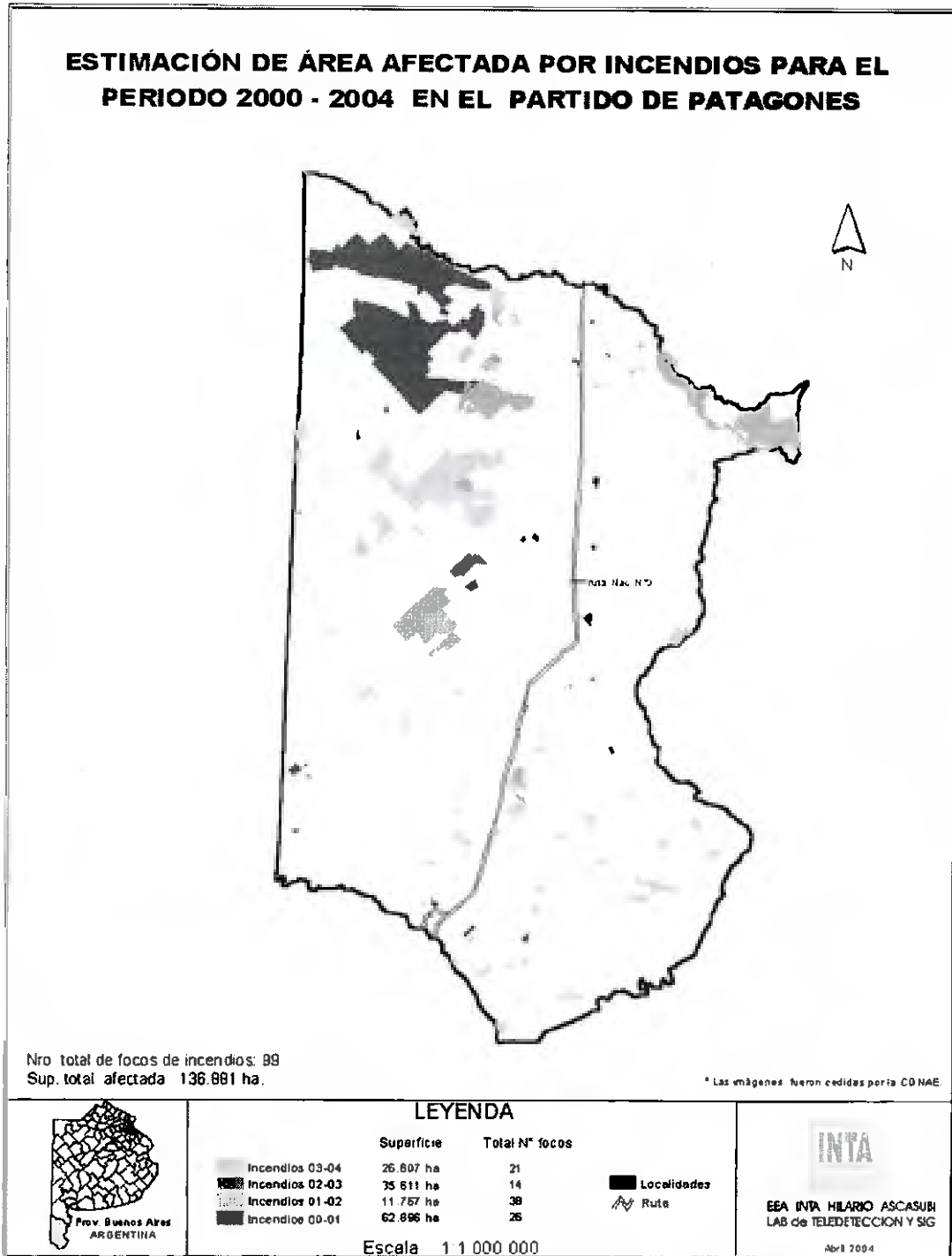


Figura:4

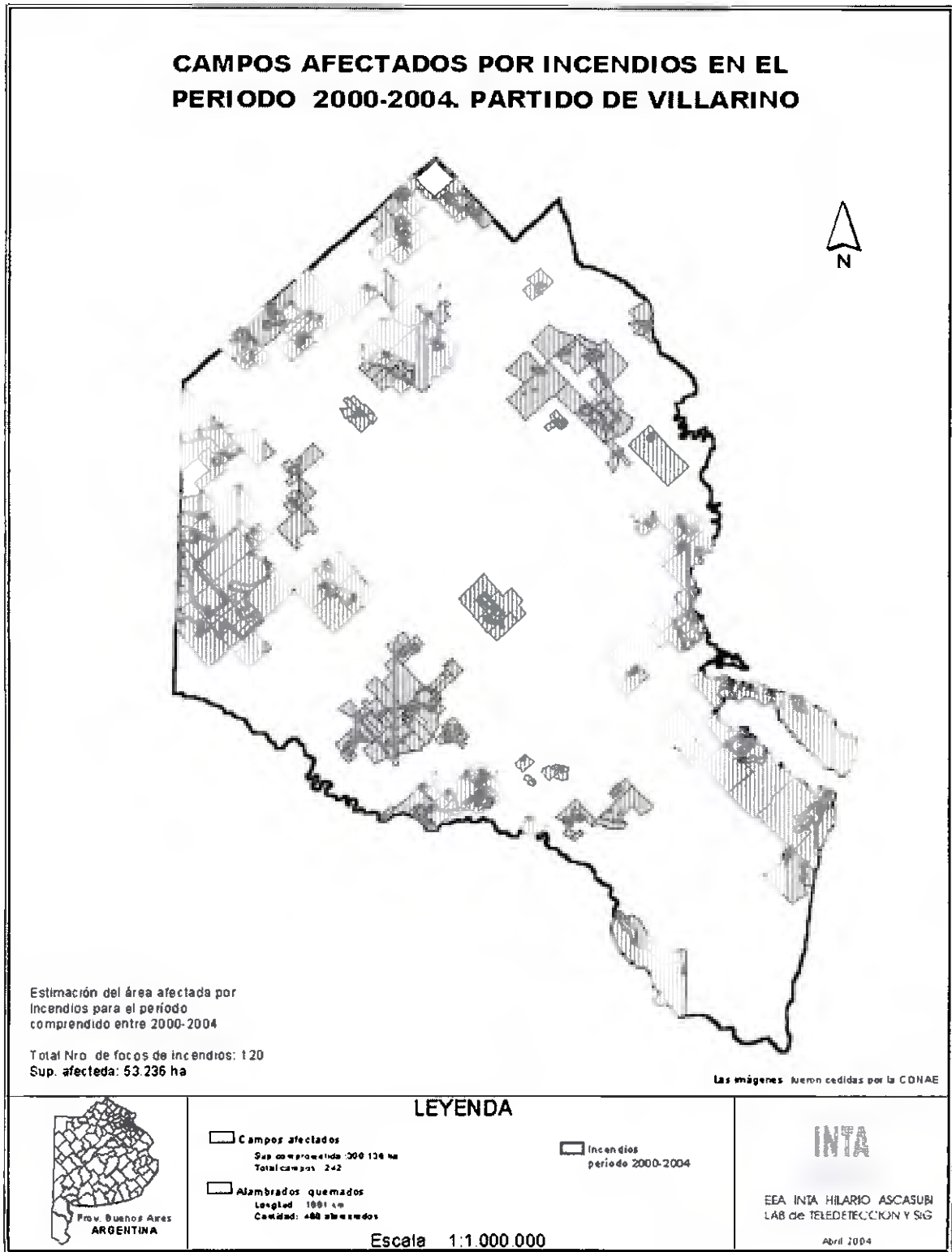
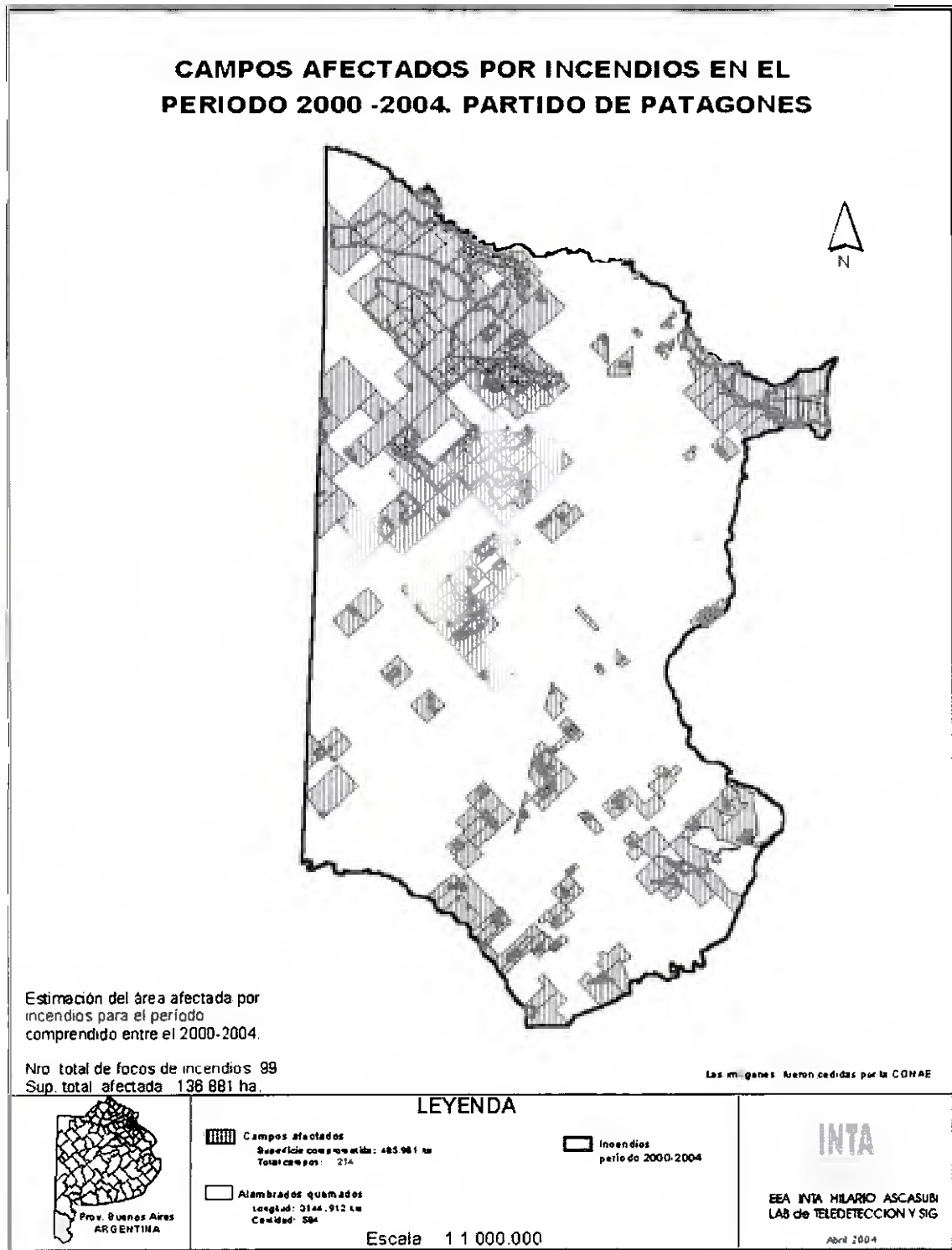


Figura:5



Ensayo de quema controlada.

- Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires: Giorgetti Hugo; Montenegro Oscar; Rodriguez Gustavo.
- EEA INTA H.Asasubi: Perlo Alberto; Pezzola Alejandro; Winschel Cristina.
- EEA Valle Inferior Convenio Prov. Río Negro - INTA: Kugler Nora
- Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur y Comisión de Investigaciones Científicas (Bs.As): Amiotti Nilda; Bóo Roberto; Bravo Oscar; Mayor Mirta; Peláez Daniel

INTRODUCCIÓN

Las precipitaciones de primavera en el sudoeste bonaerense favorecen un abundante crecimiento en las áreas de pastizal natural. Durante el verano las lluvias son escasas, las temperaturas son elevadas y son comunes los vientos de alta intensidad. Estas son condiciones que favorecen la ocurrencia de incendios periódicos. Los intentos por prevenir los fuegos accidentales solo consiguen disminuir su frecuencia, ya que tarde o temprano, debido a tormentas eléctricas o accidentes, los fuegos ocurren y su intensidad y peligrosidad es proporcional al tiempo transcurrido desde el último fuego. De esta manera, el fuego en esta región no es una alternativa, la pregunta adecuada no es si el fuego es “bueno” o “malo”, la pregunta adecuada es ¿Se debe quemar bajo condiciones controladas o dejar que el fuego ocurra en forma aleatoria?

Quemar bajo condiciones controladas posee diversas ventajas entre las cuales se pueden citar:

Disminuir la frecuencia de fuegos accidentales fuera de control que producen pérdidas de animales, instalaciones, forraje y aún vidas humanas.

Liberar nutrientes bloqueados en el material leñoso y aumentar así su disponibilidad para el crecimiento herbáceo.

Reducir la abundancia de las especies leñosas a fin de aumentar los recursos disponibles para el crecimiento de las especies herbáceas forrajeras.

Aumentar la calidad y cantidad del forraje consumido

Facilitar el acceso de los animales al forraje al disminuir la abundancia del material leñoso.

Aumentar la productividad de los sistemas ganaderos.

OBJETIVOS

Estudiar los efectos del fuego controlado sobre la producción animal, la vegetación y los suelos.

Determinar el daño económico de los incendios rurales y de monte nativo con la utilización de imágenes satelitales de distintos sensores remotos. Cartografiar la pérdida de vegetación para determinar las superficies afectadas por este proceso.

METODOLOGÍA

Se cuenta con dieciséis potreros de aproximadamente 24 ha cada uno. Ocho de ellos se quemarán bajo condiciones controladas de temperatura (hasta de 25 C), humedad del aire (mínimo 30 %) y velocidad de viento (hasta 15 Km/h) en febrero-marzo de 2004. Los potreros a quemar se diferirán durante un ciclo de crecimiento a fin de acumular combustible. Luego del fuego, los potreros quemados descansarán hasta que la oferta de forraje permita su pastoreo y asegure la recuperación del pastizal (aproximadamente fines de diciembre). Luego se implementará en ámbos módulos (área quemada vs. área sin quemar) el mismo sistema de pastoreo rotativo-diferido con dos rodeos de vacas de cría.

El estudio multitemporal se realizará con la utilización de imágenes satelitales del sensor LANDSAT TM 5 y LANDSAT ETM 7. Una vez procesadas las mismas se incorporan a un SIG - Sistema de Información Geográfica - se comienzan a digitalizar las áreas en pantalla, determinando su ubicación espacial, su perímetro y las divisiones internas (alambrados). Lográndose de esta manera cuantificar el área afectada por los incendios

Evaluación del efecto del fuego sobre la comunidad vegetal.

En el estrato herbáceo. Se estimará la cobertura y densidad de las especies mediante el método de Daubenmire. Para ello, se ubicarán al azar tres transectas de 20 m de longitud en cada potrero y se tomarán lecturas sobre 20 parcelas de Daubenmire (0,1 m²) a intervalos de 1 m sobre la transecta. Estas estimaciones se realizarán en el mes de diciembre.

En el estrato leñoso. Se estimará la cobertura de las especies leñosas con el método de Canfield. Para ello se ubicarán tres transectas lineales (20 m) al azar en cada potrero al final del ciclo de crecimiento de las leñosas hacia fin del verano. Tomando como eje central las transectas se determinará la densidad de especies leñosas presentes en una parcela de 20 x 2 m.

La cobertura se expresará en porcentaje cubierto de la superficie de suelo y la densidad se referirá a individuos/m².

Los datos se someterán a un análisis de varianza considerando un diseño completamente aleatorizado.

Evaluación del efecto del fuego sobre la calidad del recurso suelo.

Se cuantificará el efecto del fuego sobre la geoquímica básica, la dinámica de la materia orgánica y la cantidad y disponibilidad de nutrientes esenciales y su relación con el comportamiento de la biomasa microbiana. Para ello, se tomarán muestras compuestas de horizontes superficiales de los suelos antes y después de los incendios experimentales bajo condiciones controladas, contemplando la composición de la cobertura vegetal (estrato herbáceo y estrato leñoso).

En cada muestra se determinará pH, CO₃, P, N, bases intercambiables (Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ y K⁺), CIC y desprendimiento de CO₂ producto de la actividad microbiana. Los datos serán analizados estadísticamente considerando un diseño completamente aleatorizado.

Evaluación del efecto fuego sobre la carga animal

Para el manejo del pastoreo se dispondrá de dos lotes de vacas de cría, con estrategias de manejo del rodeo y del pastoreo similares, donde la carga animal y la calidad del forraje serán principalmente los factores de ajuste

Diseño

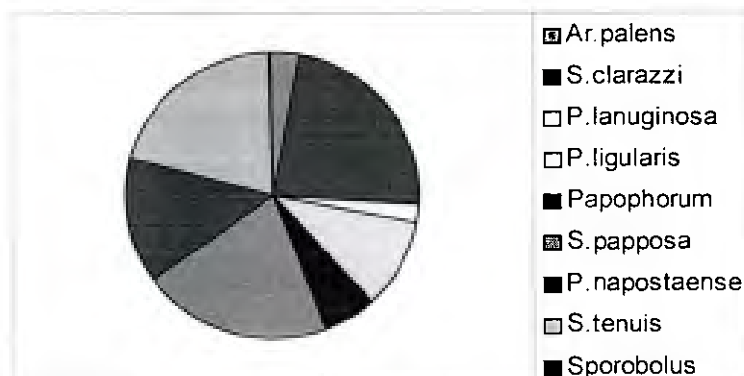
Parcelas a quemar

1	2	3	4	9	10	11	12	13
5	6	7	8	14	15	16		

INFORMACIÓN INICIAL Y DATOS PARCIALES:

- Fecha de quema: 8 de marzo de 2004
- Biomasa disponible del estrato herbáceo (combustible fino) al momento de la quema, en kilogramos de materia seca por hectárea:
 Promedio por Potrero: 890
 Máximo: 1075
 Mínimo: 737

Distribución de la biomasa por especie:



Densidad de plantas: Se detallan las que tienen una cobertura superior al 1 %

COBERTURA %		DENS. PL/HA PL/MC	
Suelo desnudo	10,3		
PINA	8,4	PINA	5151,0 0,5
MEMI	6,4	STCL	3234,4 0,3
POLA	5,0	STTE	2511,4 0,3
BRMO	3,9	PAMU	1669,3 0,2
STCL	3,2	POLI	963,5 0,1
STTE	3,2	STPA	656,3 0,1
POLI	3,0	STSP	492,2 0,0
PAMU	2,1	ARTR	208,3 0,0
VULP	1,6	STTR	158,9 0,0
STPA	1,6	KOPE	93,8 0,0
STSP	1,5	ARPA	26,0 0,0
PLPA	1,4	MELICA	15,6 0,0
BRBR	1,1		

DENSIDAD DE LEÑOSAS - PLANTAS/HA

CHER	2443
BAUL	2203
LYCH	818
SCFA	729
GEDE	682
COMI	448
PRGL	438
ACSE	281
PRAL	276
BRLY	250
LADI	182

COBERTURA DE LEÑOSAS - %

CHER	6,589
SCFA	5,658
PRGL	4,896
COMI	4,406
PRAL	3,083
BAUL	2,813
GEDE	2,696
BRLY	2,563
LYCH	2,163
LADI	1,356
PRFL	0,977

ARPA	<i>Aristida pallens</i>
ARTR	<i>Aristida trachianta</i>
BRBR	<i>Bromus brevis</i>
BRMO	<i>Bromus mollis</i>
KOPE	<i>Koeleria permollis</i>
MELICA	<i>Melica sp</i>
MEMI	<i>Medicago minima</i>
PAMU	<i>Pappophorum mucronulatum</i>
PINA	<i>Piptochaetium napostaense</i>
PLPA	<i>Plantago patagonica</i>
POLA	<i>Poa lanuginosa</i>
POLI	<i>Poa ligularis</i>
STCL	<i>Stipa clarazii</i>
STPA	<i>Stipa papposa</i>
STSP	<i>Stipa speciosa</i>
STTE	<i>Stipa tenuis</i>
STTR	<i>Stipa tricótoma</i>
VULP	<i>Vulpia sp</i>
ACSE	<i>Accantholipia seriphioides</i>
BAUL	<i>Baccharis ulicina</i>
BRLY	<i>Brachyclados lycioides</i>
BRMI	<i>Bredemeyera microphylla</i>
CHER	<i>Chuquiraga erinacea</i>
COMI	<i>Condalia microphylla</i>
GEDE	<i>Geoffroea decorticans</i>
LADI	<i>Larrea divaricata</i>
LYCH	<i>Lycium chilensis</i>
PRAL	<i>Prosopis alpataco</i>
PRFL	<i>Prosopis flexuosa</i>
PRGL	<i>Prosopidastrum globosum</i>
SCFA	<i>Schinus fasciculatus</i>

Factores ambientales durante la quema:

Hora	temperatura ° C	humedad relativa %	viento Km/h	dirección
14.00	11.1	31.8	8.0	NO
15.00	10.7	33.0	6.4	NO
16.00	11.2	32.6	9.7	NNO
17.00	10.4	33.4	9.7	N
18.00	10.1	32.8	9.7	ONO
19.00	10.8	24.8	11.3	N
<hr/>				
Promedio:	10.7	31.4	9.1	
<hr/>				

- Suelo:

Se tomaron muestras compuestas de suelo en los primeros 5 cm del horizonte superficial. Se realizaron determinaciones de pH actual, materia orgánica, nitrógeno total, fósforo disponible, textura, capacidad de intercambio catiónico, cationes de cambio y tasa de respiración por microorganismos del suelo. Como controles se tomaron muestras pertenecientes a un sector de monte clausurado para el pastoreo.

Las características generales del horizonte superficial indican que presenta texturas moderadamente gruesas (Arenoso-franco y Franco-arenoso), de pH levemente ácido, moderadamente bien provisto de materia orgánica, adecuado nivel de nitrógeno y una alta disponibilidad de fósforo.

Luego de la quema se analizaron las cenizas depositadas en el suelo, proveniente de especies herbáceas y arbustivas.

Tabla. I. Composición química de las cenizas

Muestra	% Na	% Mg	% K	% Ca	pH	% C residual
Ceniza B P4	0.28	0.72	1.32	26.11	10.7	7.90
Ceniza B P7	0.16	0.78	0.43	37.32	10.7	7.7
Ceniza N P4	0.11	0.45	0.62	1.92	8.7	14.9
Ceniza N P7	0.14	0.61	1.19	3.01	8.4	19.2

La composición del monte (tipos de especies, relación entre estratos herbáceos y arbustivos, monte abierto o cerrado, etc.) genera distintas calidades y cantidades de cenizas. En las tablas 2 y 3 se presentan los valores medios de los parámetros edáficos antes y después de la quema.

Tabla 2. Valores medios por potrero de variables edáficas antes de la quema (n=3)

	pH	MO %	CO%	Nt %	C/N	P (ppm)	Respiración
<i>Clausura</i>	6,50	1,63	0,95	0,09	10,6	41	7,6
<i>P2</i>	6,40	1,72	1,00	0,09	11,1	64	11,0
<i>P4</i>	6,50	2,06	1,20	0,10	12,0	35	8,0
<i>P5</i>	6,70	2,63	1,52	0,13	11,7	20	12,3
<i>P7</i>	6,60	3,38	1,96	0,14	14,0	14	10,9
<i>P9</i>	6,60	1,72	1,00	0,08	12,5	55	8,1
<i>P12</i>	6,40	2,69	1,56	0,13	12,0	47	14,4
<i>P13</i>	6,60	2,20	1,28	0,11	11,6	53	9,7
<i>P14</i>	6,50	2,05	1,20	0,11	10,9	62	7,7

Tabla 3. Valores medios de variables edáficas después de la quema (n=3)

	pH	MO %	CO%	Nt %	C/N	P (ppm)	Respiración
<i>Clausura</i>	6,60	1,58	0,92	0,09	10,2	46	16,8
<i>P2</i>	6,40	1,84	1,07	0,09	11,9	45	12,3
<i>P4</i>	6,80	2,67	1,55	0,11	14,1	35	27,9
<i>P5</i>	7,00	2,99	1,74	0,14	12,4	25	23,3
<i>P7</i>	7,20	3,10	1,80	0,14	12,9	25	20,2
<i>P9</i>	6,70	1,70	0,99	0,09	11,0	37	12,0
<i>P12</i>	6,90	2,10	1,21	0,10	12,1	35	28,1
<i>P13</i>	6,90	2,41	1,40	0,11	12,7	49	31,0
<i>P14</i>	6,50	2,16	1,26	0,11	11,5	45	22,8

Los resultados indican una tendencia al aumento por acción del fuego del pH actual y de la materia orgánica, en 5 de las 8 parcelas estudiadas (62 %). Asimismo, la relación C/N aumentó en 6 de las parcelas (75 %), mientras que el fósforo disponible decreció de manera marcada en 5 parcelas. La actividad biológica presenta un incremento estacional, mayor en algunos de los potreros luego de la quema.

Tabla 4. Cambios en los parámetros edáficos por acción del fuego (muestreo 2-muestreo I).

	pH	MO %	CO%	Nt %	C/N	P (ppm)	Respiración	Paisaje
Clausura	0,10	-0,05	-0,03	0	-0,33	5	9,26	<i>plano alto</i>
P2	0,00	0,12	0,07	0	0,78	-19	1,3	<i>plano</i>
P4	0,30*	0,61	0,35	0,01	2,09	0	19,9	<i>plano alto</i>
P5	0,30	0,36	0,22	0,01	0,74	5	11	<i>plano alto</i>
P7	0,60	-0,28	-0,16	0	-1,14	11	9,28	<i>plano alto incl.</i>
P9	0,10	-0,02	-0,01	0,01	-1,50	-18	3,88	<i>quebrado</i>
P12	0,50	-0,59	-0,35	-0,03	0,10	-12	13,71	<i>quebrado</i>
P13	0,30	0,21	0,12	0	1,09	-4	21,28	<i>plano alto</i>
P14	0,00	0,11	0,06	0	0,55	-17	15,09	<i>bajo</i>

*: valores en negrita presentan diferencias respecto al testigo.

La variable más afectada por el fuego es el pH, cuyo incremento puede ser explicado a partir del aporte de grandes cantidades de cationes básicos realizado por las cenizas. Este incremento reduce en parte la disponibilidad de fósforo, produciendo la inmovilización temporal de dicho nutriente al formar Fosfatos de Ca y Mg ($r_2: -0.72$, entre pH actual y fósforo disponible).

El carbono orgánico tiende a incrementarse en las parcelas quemadas, mientras que el nitrógeno total no presenta cambios. La relación C/N tiende a ser más amplia luego del quemado. Si la temperatura de ignición supera los 400 °C se produce volatilización de compuestos nitrogenados; este efecto más el aporte de carbono realizado por las cenizas hace que probablemente y como una secuela temporal de la quema se produzca una reducción de la disponibilidad nitrogenada. Sin embargo no debe descartarse un aumento de consumo de nitrógeno por parte de los microorganismos, los cuales toman temporalmente el nitrógeno del suelo ($r_2= 0.38$ entre C/N y respiración luego de quemar).

Los cambios descriptos en los parámetros edáficos se reflejarían en el rebrote de las especies forrajeras, las cuales se verían beneficiadas por:

Menor competencia por agua y nutrientes del suelo con especies más agresivas (arbustos, malezas).

Mayor disponibilidad de nutrientes a partir de las cenizas: los nutrientes retenidos en la materia orgánica superficial se incorporan a través de las cenizas al suelo, como macro y micronutrientes.

Alteración de las condiciones ambientales del suelo, que permiten el desarrollo de tipos específicos de microorganismos y el "ciclado" de los nutrientes.

MODULO II - TRIGO

- Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires: Giorgetti Hugo; Montenegro Oscar; Rodríguez Gustavo.
- Oficina de Información Técnica de Patagones, EEA. INTA H. Ascasubi: Perlo Alberto
- EEA Valle Inferior Convenio Prov. Río Negro - INTA: Margiotta, Francisco; Martínez M. Roberto.
- Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur: Galantini Juan; Landriscini María R.
- Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA), Universidad Nacional del Comahue: Aschkar Gabriela; Chaves Héctor; D'Onofrio Mariano; Gilardi María E.; Pellejero Graciela; Pozzo Ardizzi Cristina.
- Cooperativa Agrícola, Ganadera e Industrial de Viedma y Patagones Limitada: Grand Andrés.
- Asociación de Cooperativas Argentina: Miranda Rubén.

INTRODUCCION

El partido de Patagones se encuentra incluido dentro de la región triguera, en la Subregión ecológica V Sud. Esta clasificación está indicando un grado de marginalidad para la producción de trigo, sin embargo, a pesar de ello, entre 140.000 a 170.000 hectáreas anualmente son destinadas a la producción de este cultivo.

Como se señalara en su oportunidad, el cambio en la rentabilidad de los cultivos agrícolas, como consecuencia de la devaluación y años climáticamente favorables reposicionaron al cultivo de trigo en los sistemas productivos locales como la principal actividad a desarrollar.

La Chacra Experimental de Patagones, en conjunto con las demás Instituciones participantes, dando continuidad a las actividades que vienen llevando adelante y atendiendo a las demandas de los productores, hoy presentan una serie de ensayos, que apuntan especialmente a mejorar la calidad de los trigos producidos en la zona.

Variedades, fertilización biológica e inorgánica y control de malezas en trigo, es la propuesta de este período agrícola..

ANTECEDENTES

La tendencia de estos últimos años registró en general, rendimientos muy buenos con referencia a la media histórica zonal, y paralelamente se observó una pérdida de calidad en el grano cosechado.

Los valores obtenidos ubican a nuestros trigos prácticamente en categoría de forrajeros. Esto en poco tiempo no solo será un problema de precio, sino que nos dejará fuera de mercado.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, atendiendo a las demandas de trigo diferenciado según el propósito de uso, con exigencias crecientes de parámetros de calidad crea el Programa Nacional de Calidad de Trigo, a efectos de aumentar la competitividad del trigo argentino en términos de su calidad. Establece una política de semillas que facilite la diferenciación y / o agrupación de cultivares por calidad y propósito de uso.

La calidad pasó a ser un factor preponderante en la cadena de la comercialización, siendo las exigencias de la industria y exportadores cada vez más altas.

Los trigos producidos presentan variaciones de calidad en distintos años y ambientes. Es evidente que la variedad es el factor principal en la definición de la calidad, pero el suelo, clima y manejo son determinantes para la obtención de trigo en cantidad y calidad.

PERSPECTIVAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL TRIGO 04/05

Por Maria Beatriz Allan
Dirección de Estudios Económicos
Bolsa de Cereales de Bahía Blanca

Ya nos estamos acercando a la cosecha y el gran misterio esta por develarse: cuánto valdrá el trigo en ENERO del 2005? Esta es la incógnita que nos ha desvelado, quitado el sueño durante meses. Más aún nos sigue preocupando...

Pero no sólo pensamos cuánto va a cotizar en enero, como empresarios agropecuarios estamos ya pensando mas allá, estamos imaginando cuánto mas puede caer o subir, y lo fundamental sería saber cuándo.

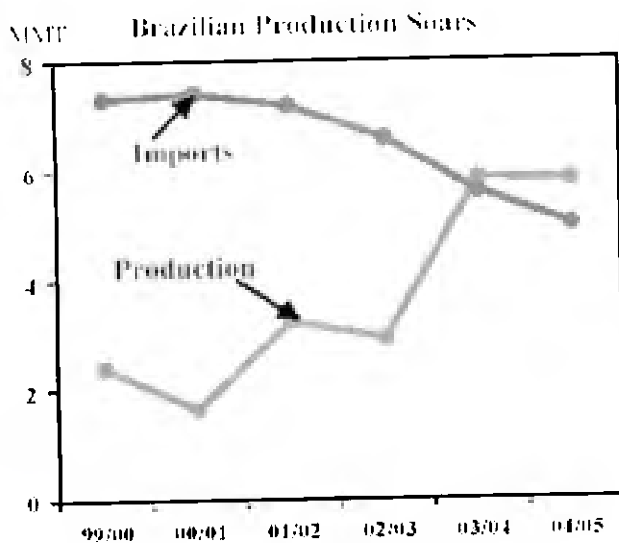
Todo esto, forma parte de nuestras expectativas como empresa, única.

Pero no hay que olvidarse que no estamos solos y que formamos parte de un gran sistema que también individualmente tiene expectativas y toma posiciones. La suma de todas ellas conforma y va generando las perspectivas de mercado. Conociendo esto estamos capacitados para tomar decisiones.

La idea es analizar aquellos factores que afectan a las expectativas y que conforman las perspectivas del mercado.

Las proyecciones mundiales nos muestran que se espera una producción mundial de trigo de 616,9 millones de toneladas, superior a lo que se esperaba el mes pasado. Este aumento se debe fundamentalmente al incremento de la productividad del trigo mundial, principalmente en Argentina, Brasil, la EU25 y Rusia. Sin embargo, se redujo el área destinada a este cereal en Argelia y Australia.

A estos aumentos hay que añadirle una recomposición en las existencias finales, lo cual también ha traído como consecuencia un deterioro en la relación stock/consumo para la campaña pasada, haciendo pensar una recomposición para la 04/05.



En Argentina se espera una producción de 15 millones de tn, 500.000 tn más que lo recolectado la campaña pasada, siendo importante la participación de la zona sur de la Provincia de Buenos Aires.

A esta situación hay que sumarle la estimación de que aún queda un gran saldo de trigo sin comercializar, y el hecho de que Brasil, nuestro principal comprador de trigo, está teniendo incrementos en sus niveles de producción, y por ende, como vemos en el gráfico, las importaciones tienden a ser sustituidas por el cereal interno. Según algunos informes, se espera que el país vecino, compre durante la 04/05 unas 5 millones de tn, por debajo de lo consumido la campaña pasada y lejos de los 7.5 millones de tn de la 99/00.

Asimismo cabe recalcar el cambio que ha mostrado el mercado triguero. Si recordamos en la campaña 96/97 los netos exportadores mundiales eran Estados Unidos, Unión Europea (que también se caracterizaba como gran consumidor), Canadá, Australia y recién allí llegaba Argentina. En la 03/04 continuó liderando el ranking de exportaciones Estados Unidos, le siguió Canadá, Australia, Argentina, Rusia, India (que se empezó a perfilar como exportador), Unión Europea y China. Como se ve, el cuadro y los participantes cambiaron. Esto lleva a un cambio sustancial en las formas de comercializar y en los costos, debido fundamentalmente a los costos de transporte y demás.

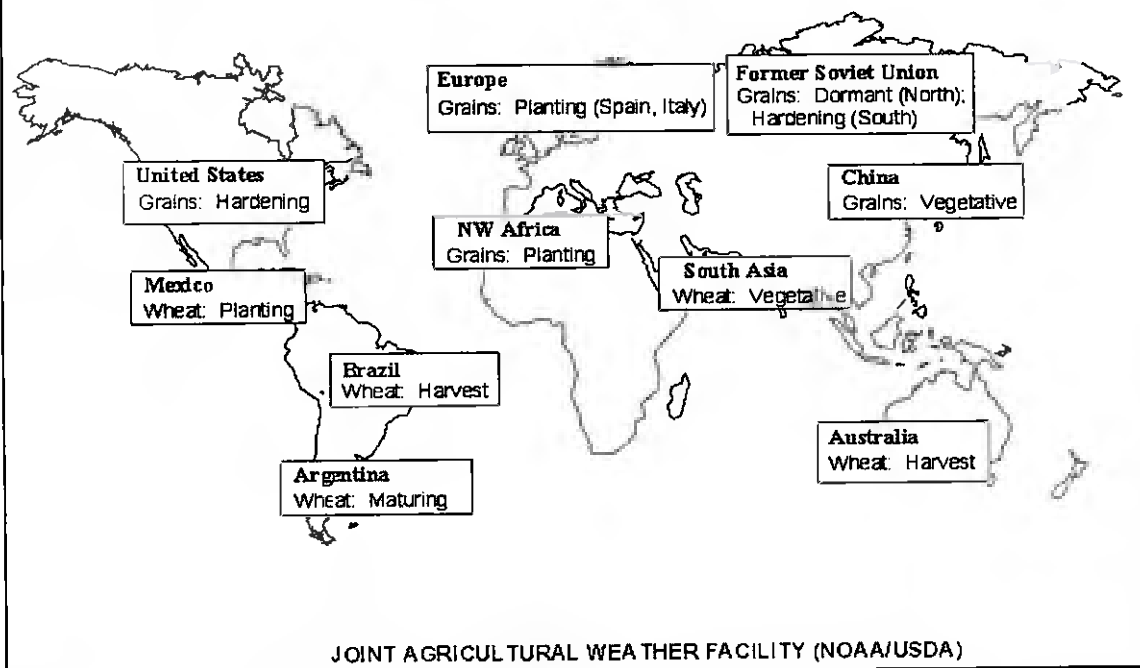
En suma, como puede observarse existe una serie de factores que están marcando dando señales al mercado.

A estos hechos comentados hay que sumarle la evolución del clima en los principales centros de producción dado que de él depende la evolución de la cosecha, la calidad de la producción y las necesidades de mayor o menor volumen para consumir.

November normal crop calendar

Winter crops

* Moisture / Temperature Sensitive Stage of Development



En suma, la perspectivas de comercialización del trigo presentan muchas variables a analizar, y una pequeña modificación en alguna de ellas genera cambios en las expectativas de todos los agentes del mercado.

Mi consejo: no deje de leer los diarios, escuchar la radio... ESTE INFORMADO! Y de esa forma podrá realizar su propio análisis de expectativas.

ENSAYO COMPARATIVO DE RENDIMIENTO DE VARIEDADES

Responsables: Ing. Agr. Hugo D. Giorgetti, Ing. Agr. Alberto Perlo y Téc. Gustavo Rodríguez

INTRODUCCION:

La SAGPyA, en una clara señal para los mercados, ha implementado un Sistema de Clasificación de Variedades en Grupos, que contemplan 3 clases de trigo: el Grupo 1 categorizado por su calidad para panificación industrial; el Grupo 2, comprende a los trigos para panificación tradicional (+ de 8 horas de fermentación) y el grupo 3, que concentra a trigos para panificación directa (- de 8 horas de fermentación).

A su vez sectores oficiales y privados, representados por el INTA, la Asociación Argentina de Productores de Trigo (AAPROTRIGO) y la industria, están trabajando en una propuesta de clasificación no obligatoria, que también contempla tres clase de trigo. Este sistema de clasificación se basa en las variedades y contenido de proteína, con dos o tres niveles agrupados en bandas, y que a su vez se agrupan en 3 regiones trigueras: Norte, Sureste y Suroeste.

En la búsqueda de variedades que se ajusten a exigencias de mayor calidad, se implementó el siguiente ensayo, que en este primer año propone la evaluación de distintas variedades a las condiciones de la región, sin incorporar fertilizantes para estimular su respuesta.

OBJETIVO:

Evaluar el comportamiento de variedades de trigo de los grupos 1 y 2, en nuestro ambiente.

METODOLOGIA:

Se sembraron tres variedades de ACA y tres del criadero Buck, incluyendo a Buck Manantial como control. La siembra se realizó el día 29 de mayo, con una sembradora de surco profundo, en parcelas de 2,25 m por 7 metros de largo en una densidad prevista de 180 plantas por metro cuadrado

El diseño experimental propone bloques completos al azar con cuatro repeticiones.

Tratamientos y diseño:

a. Tratamientos:

Nº Variedad	Grupo por Calidad Industrial (SAGPyA)	Peso 1000 semillas gramos	Poder germinativo %
1 ACA 223	2	28,8	98
2 ACA 302	I	33	98
3 ACA 303	2	33,6	99
4 Buck Manantial		30	98
5 Buck Sureño	I	37	98
6 Buck Guapo	I	41	67
7 Buck Manantial fertilizado			

El ensayo no incluye en este primer año, tratamientos con fertilización, salvo en el caso de Manantial que se adopta como control.

b. Diseño:

B III

3	6	2	7	4	1	5
---	---	---	---	---	---	---

B IV

6	3	5	2	1	7	4
---	---	---	---	---	---	---

B I

1	4	3	2	7	5	6
---	---	---	---	---	---	---

B II

4	2	6	7	5	3	1
---	---	---	---	---	---	---

5. Determinaciones:

I. Iniciales:

a) Ubicación.

b) Descripciones de los suelos: secuencia de horizontes, estructura, composición granulométrica, Contenido COT, Nt, P extractable y ph. Profundidad efectiva promedio. Clasificación taxonómica y grado de representatividad del suelo del sitio respecto de la región.

II. Durante el ensayo:

a) Cultivo:

* Número de plantas en emergencia.

* Números de espigas.

* Números de macollos por plantas.

* Rendimiento.

b) Malezas.

c) Enfermedades o plagas detectadas.

Resultados análisis de suelo (muestras tomadas al momento de la siembra 2.004)

Muestra	Prof. Cm	M.O %	Pdisp Bray, ppm
Chacra Exp.	0-20	1.77	12.
	20-40	1.16	

FERTILIZACION

INTRODUCCIÓN

El estudio de los problemas de fertilidad y fertilización es largo y complejo, en el que se deben contemplar entre otros: la diferente selectividad de los cultivos en la absorción de nutrientes; los distintos tipos de suelos; diferentes deficiencias de nutrientes; la relación de los nutrientes entre sí con respecto a la planta, ya que el que esté en menor cantidad pueda actuar como limitante para la absorción de los restantes; y aquellos vinculados directamente al proceso de su incorporación.

Es imprescindible un análisis previo de los lotes a cultivar, porque permitirá obtener un diagnóstico lo suficientemente preciso sobre el estado nutricional del suelo y en función de los requerimientos del cultivo a incorporar, ajustar los niveles de fertilización necesarios.

La fertilización busca la provisión de nutrientes faltantes o escasos de ese suelo a fin de garantizar el potencial de rendimiento del cultivo; sin embargo debemos tener presente que para que su utilización por la planta sea posible, se deben dar condiciones de humedad que ayuden a su dilución y faciliten la absorción por el cultivo.

Es una de las herramientas disponibles que apuntan a obtener más producción y calidad de grano, es una práctica que debiera estar prevista en la planificación, pero las características climáticas de nuestra región, condicionan este tipo de estrategias.

Es importante, máxime en zonas como la nuestra, de un equilibrio precario, tener una visión general de los sistemas de producción, para que el ajuste de las prácticas a incorporar tengan presente la sustentabilidad de los mismos.

Nitrógeno, fósforo, potasio y azufre, son los nutrientes más utilizados en la búsqueda de rendimiento y calidad, sin embargo no se tiene que olvidar que el resultado es un complejo en el que interaccionan factores abióticos y bióticos

EVALUACIÓN DE LA FERTILIZACIÓN DE TRIGO EN PATAGONES

Responsables: Ing. Agr. Roberto Melchor Martínez, Francisco Margiotta,
María E. Gilardi

INTRODUCCIÓN

El cultivo de trigo requiere una importante cantidad de nutrientes para alcanzar altos rendimientos y calidad de grano. Una de las características que se ha presentado en los últimos años en el partido de Patagones, es la merma en la calidad por el bajo contenido de proteínas en grano. Esto está directamente ligado a la falta de nitrógeno disponible en el suelo para abastecer las plantas. Esta situación en general se agrava cuando más alto es el rendimiento que se logre.

Los suelos de la región están provistos de un bajo nivel de Materia Orgánica que es la fuente natural proveedora de nitrógeno y nutrientes para las plantas. Dos de las alternativas posibles atender este problema son: en el corto plazo la fertilización y más largo plazo la implementación de rotaciones y manejo del cultivo que permitan en forma natural reponer al suelo lo que se lleva el trigo. En principio las condiciones de lluvias de la región muchas veces no favorecen la aplicación de fertilizantes, pero tampoco se cuenta con experiencias de campo locales que puedan cuantificar el efecto de esta práctica.

OBJETIVO

El objetivo central de las experiencias es evaluar en el corto plazo evaluar distintas alternativas de manejo de la fertilización en la región para mejorar la calidad proteica y el rendimiento en grano de trigo

En este primer año se realizan dos tipos de experiencias destinadas a conocer el efecto de la fertilización mediante la red de ensayos y avanzar en el estudio del comportamiento del suelo y planta mediante indicadores edáficos y foliares en las condiciones climáticas de la región.

I. Red de Ensayos de Fertilización

Se realizan cuatro ensayos de campo, uno de ellos en la Chacra Experimental Patagones, en los que a las prácticas habituales realizadas por los productores se le agrega en este primer año a la fertilización nitrogenada.

Se trabaja básicamente dosis de nitrógeno macollaje combinadas con una aplicación foliar floración (25 kg N (FoliarSOLU)/ha) en antesis.

Tratamientos:

- 0 (sin fertilizar)
- 25 Kg N/ha como urea al macollaje con y sin aplicación Foliar
- 50 Kg N/ha como urea al macollaje con y sin aplicación Foliar
- 100 Kg N/ha como urea (108 kg/ha) al macollaje con y sin aplicación Foliar

Se evalúan las condiciones de suelo de cada lugar efectuando determinaciones físicas y químicas en cada lugar (Materia Orgánica, Fósforo, Nitrógeno, , densidad aparente, pH). Se determinarán los parámetros de rendimiento y calidad de granos (N de espigas, rendimiento en grano, peso de 1000 granos y % de proteínas).

II. Indicadores Edáficos y Foliare del efecto de la Fertilización con Azufre y Nitrógeno

Se realizan diferentes cultivos con trigo en Chacra Experimental y lotes de productores del partido de Patagones. En cada uno de ellos se realizan ensayos de fertilización con N y S con diferentes dosis de nitrógeno .Se toman muestras de suelos al inicio, durante y al final de la experiencia para caracterizarlos química y físicamente, así como para monitorear los cambios en la disponibilidad de agua y nutrientes. Se toman muestras de plantas durante el desarrollo del cultivo y en el momento de cosecha. En todos los casos se determinará producción de materia seca, el contenido de nutrientes (N-P-K-S) y se obtendrán los diagnósticos de balance nutricional mediante la aplicación del método DRIS. En base a la información recopilada en cada situación (antecedentes de los suelos utilizados, estado de fertilizada inicial y final, producción y balance de nutrientes del cultivo, respuesta a la fertilización, condiciones climáticas particulares, rendimiento y calidad del grano, etc.) se analizarán las relaciones entre distintos parámetros edáficos y de planta sobre la productividad del cultivo.

Tratamientos:

- 0 (sin fertilizar)
- 25N: Kg N/ha como urea al macollaje con y sin aplicación Foliar
- 50 N: Kg N/ha como urea al macollaje con y sin aplicación Foliar
- 50N +28S: 25 kg N/ha como urea y 25 kg N/ha como Sulfato de Amonio con y sin aplicación Foliar
- 100N: 00 N/ha como urea al macollaje con y sin aplicación Foliar
- Foliar: 25 kg N/ha(FoliarSOL U) en antesis.

Diseños

N

I. Red Ensayos

II. Indicadores Edáficos y Foliare de Fertilización con N y S

0	0	100	100	25	25	0	0	25	25	50	50	50S	50S	100	100
F			F	F		F	F	F		F	F	F		F	F
100	100	0	0	50	50	25	25	100	100	50S	50S	0	0	50	50
F			F	F		F	F	F		F	F	F		F	F
25	25	50	50	100	100	50	50	50S	50S	0	0	100	100	25	25
F			F	F		F	F	F		F	F	F		F	F
50	50	25	25	0	0	100	100	50	50	50S	50S	25	25	0	0
F			F	F		F	F	F		F	F	F		F	F

Frente

Fecha de siembra: 27/04/04 04/05/04

Variedad : Buck Manantial

Fecha de fertilización : 13 de agosto en 4 hojas y con 2/3 macollos

ENSAYOS DE FERTILIZACION FOLIAR NITROGENADA EN TRIGO DEL PARTIDO DE PATAGONES

Responsables: Ing. Agr. Héctor Chaves y Mariano D'Onofrio

INTRODUCCIÓN:

En la actualidad se manifiesta una tendencia hacia el agravamiento de la fertilidad de los lotes especialmente la disponibilidad de nitrógeno y fósforo.

Los factores que manifiestan incidencia sobre la productividad de los trigos (rendimiento y calidad) en prácticamente todos los lotes del partido son:

- * Factor climático: distribución y cantidad de lluvias registradas.
 - * Manejo de los suelos y rotaciones.
 - * Baja de los % de proteínas.
- Malezas

Las actuales tendencias de comercialización del trigo, exigen en el corto plazo, una mejora en la calidad de los granos. Por lo que, los parámetros de porcentaje de proteína, granos no vitreos (panza blanca), W (área por debajo de la curva alveográfica), gluten, etc., deben ser mejorados en la mayoría de las zonas trigueras del país.

En zonas marginales con marcadas deficiencias de nitrógeno se podría utilizar aplicaciones de un fertilizante foliar (FoliarSOL U) basado en solución de urea de bajo biuret (< 0,3%), siempre que las condiciones climáticas permitieran un buen desarrollo del cultivo hasta floración para posteriormente mejorar sustancialmente la calidad de los trigos producidos

De los tres ensayos realizados durante la campaña 2003 en el Partido de Patagones, con las aplicaciones de FoliarSOL U en antesis, surgen algunas conclusiones que permiten una nueva planificación de las evaluaciones de fertilización líquida en los trigos de la zona.

El estudio conjunto entre la Universidad del Comahue, la Chacra Experimental de Patagones y PASA-Petrobras, indica que la aplicación en antesis mejoró los niveles de proteínas en aproximadamente 1% y además se observó un efecto positivo sobre el rendimiento entre un rango de aumento de 400 y 700 kg de grano/ha y la dosis que se destacó como la de mejor perspectiva es la de 20 kg de N/ha.

Si bien el aumento de la proteína registrado resulta significativo, aún se continúa fuera de los estándares de comercialización. Como la fertilización es una cuestión de manejo estratégico, los productores de la región deben analizar diversas alternativas que puedan ser complementarias entre sí y que mejoren los rendimientos promedios y la calidad en forma conjunta. , es indispensable ajustar y evaluar diferentes estrategias antes de iniciar un plan de fertilización.

Para ello, se debe fijar un rendimiento y un nivel de calidad objetivo, dentro de valores razonable para la zona, buscando mejorar tanto los rendimientos, como así también procurar elevar los porcentajes de proteína para evitar los castigos en la comercialización, dentro de un sistema sustentable económicamente viable.

Por lo expuesto, surge como una herramienta a considerar y evaluar el agregado de nitrógeno en macollaje (SolUAN) como complemento de una aplicación de FoliarSOL U en antésis.

OBJETIVOS:

General:

Evaluar el efecto individual y combinado de dos alternativas de agregado de nitrógeno en forma de fertilizantes líquidos: (1) aplicación de base en macollaje de SolUAN y (2) aplicación de FoliarSOL U en antésis.

Específicos:

Evaluar el efecto sobre el rendimiento con el agregado de las distintas alternativas de fertilización.

Evaluar el efecto sobre los parámetros de calidad con el agregado de las distintas alternativas de fertilización.

Determinar las mejores alternativas de fertilización foliar para la zona del Partido de Patagones.

METODOLOGÍA:

El diseño experimental fue de 4 bloques al azar, constituidos por parcelas de 3 m x 10 m = 30 m²

Tratamientos:

Testigo sin fertilización.

20 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje).
 40 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje).
 60 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje).

20 kg N/ha de SolUAN Plus(macollaje) + 10 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 40 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 10 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 60 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 10 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 20 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 20 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 40 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 20 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 60 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 20 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 20 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 30 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 40 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 30 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 60 kg N/ha de SolUAN Plus (macollaje) + 30 kg N/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).

10 kgN/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 20 kgN/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).
 30 kgN/ha de FoliarSOL U (H. Bandera).

15	16	11	12	13	8	9	10	1	5	6	7	2	3	4
8	2	9	3	7	11	6	15	10	14	1	4	12	16	5
16	12	4	1	14	10	15	6	11	7	3	9	2	8	13
3	4	5	6	7	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16

ENSAYO COMPARATIVO DE BIOFERTILIZACIÓN EN TRIGO EN EL PARTIDO DE PATAGONES

Responsables: Ing. Agr. Hugo D. Giorgetti, Téc. Gustavo D. Rodriguez,
Ing. Agr. Cristina Pozzo Ardizzi, Lic. Gabriela Aschkar, Lic.
Graciela Pellejero.

INTRODUCCIÓN:

Los mejores rendimientos de trigo fueron acompañados de una pérdida de calidad en el grano cosechado, con valores porcentuales de proteína próximos al 8 %, ubicándolos en muchos casos en la categoría de forrajeros.

Los suelos del partido de Patagones en general son profundos, con un ph de 7 a 8 y de textura arenosa y areno limosa, con un bajo contenido de materia orgánica (alrededor del 1%).

Fertilizar para mejorar estas condiciones se presenta como una necesidad, pero la posibilidad de fertilización química en forma rutinaria, se ve dificultada por las características climáticas y las condiciones económicas, mayormente desfavorables en función de los rendimientos promedios.

Desde el año 1987 hasta 1995, se estuvieron llevando adelante ensayos de biofertilización en trigo, por inoculación con cepas de *Azospirillum*, en la Chacra Experimental de Patagones y en campos de productores locales, con resultados muy auspiciosos.

Se realizaron ensayos preliminares de inoculación con *Azospirillum brasilense* sp 7, cepa originaria de Brasil, sobre catorce variedades de trigo, verificándose una amplia variabilidad respecto a rendimiento y asociación bacteria-raíz (Pozzo Ardizzi et al). Otros ensayos avanzaron sobre comparaciones de respuesta del cultivo ante inoculación de distintas cepas brasileñas; sp 45 y sp 7 con una cepa nativa aislada en suelos de la región norpatagónica, sp III. También se trabajó sobre los distintos soportes,

Se evaluaron respuesta a fertilización química y *Azospirillum* y a partir del año 1992 se realizaron experiencias demostrativas en campos de productores, con prácticas de inoculación a nivel de extensión.

FINALIDAD:

Evaluar si la biofertilización representa una práctica agrícola que podría compensar efectos climáticos adversos, actuando como promotor de crecimiento y mejora de calidad, elevando los bajos rendimientos de trigo de la región, en el marco de una producción libre de agroquímicos.

OBJETIVOS:

Comparar los resultados obtenidos por el uso de fertilizantes biológicos comerciales de distinta formulación, entre sí y con respecto a testigos con fertilización química y sin fertilizar.

METODOLOGÍA:

Se utilizará como cultivo huésped a la variedad Buck Manantial, que es la variedad más difundida en el partido de Patagones y haber demostrado en ensayos anteriores una buena respuesta a la inoculación.

Trigo: Buck Manantial

Peso 1000 semillas: 30 gramos

Poder germinativo: 90 %

Densidad de siembra: 200 plantas por metro cuadrado

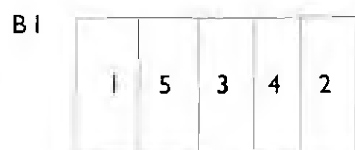
Los tratamientos a evaluar son:

- 1.- Fertilizante biológico 1 aplicado en semilla
- 2.- Fertilizante biológico 1 aplicación foliar
- 3.- Fertilizante biológico 2 aplicado en semilla
- 4.- Control 1 (sin ningún tipo de fertilizante).
- 5.- Control 2 con fertilización nitrogenada en macollaje (50 unidades de N)

En los 3 primeros tratamientos se siguieron las especificaciones recomendadas por las firmas comerciales.

Las parcelas son de 2,25 m de ancho por 7 m de largo.

El diseño estadístico es de bloques completos al azar con cuatro repeticiones.



Los parámetros a evaluar son:

- a) Asociación microorganismo-raíz
- b) Actividad biológica en suelo rizosférico.

- c) Emergencia e implantación: recuento plantas nacidas a los 20 y 40 días de la siembra.
- d) Desarrollo radicular inicial: producción de materia seca radicular a los 21 días de la siembra, en maceta y a campo.
- e) Producción de materia seca de la parte aérea a los 21 días de siembra, en macollaje, encañazón, llenado de grano y cosecha.
- f) Componentes de rendimiento: número de espigas, número de granos por espiga, peso total de granos por superficie cosechada.
- g) Calidad de grano: peso hectolítrico, peso mil granos, % de panza blanca y proteína,

Datos preliminares:

Durante el ciclo de cultivo se ha realizado un solo muestreo cuando ya habían emergido todas las plantas en todos los tratamientos. En este muestreo se registraron y evaluaron los siguientes parámetros de crecimiento en 10 plantas por tratamiento y por bloque:

- ✱ Altura de planta en cm.
- ✱ Materia seca de la Parte aérea (gr).
- ✱ Número de hojas por planta
- ✱ Peso fresco de raíz (gr).

Además se realizó un recuento de *Azospirillum* sp, en las raíces para evaluar si hubo asociación microorganismo - raíz en los tratamientos inoculados.

En los inoculantes se realizó un recuento de microorganismos por el método del Número más Probable. Los resultados no fueron los esperados dado que arrojaron un número inferior de microorganismos (específicamente *Azospirillum* sp.) al indicado por la bibliografía y a los probados por este grupo de investigación.

En las raíces los resultados obtenidos en cuanto a la asociación y número de microorganismos, no presentaron diferencias entre los tratamientos. Por lo que podemos pensar que en función de estos resultados tanto en los controles como en los tratamientos inoculados, las raíces fueron colonizadas por los microorganismos (*Azospirillum* sp) nativos del suelo.

Los datos obtenidos en los parámetros registrados se analizaron estadísticamente y no arrojaron diferencias significativas entre los tratamientos inoculados y el testigo. Esto podría indicar que los inoculantes utilizados no produjeron estímulos en el crecimiento, en la etapa del cultivo analizada. Por lo que habrá que esperar los resultados y el análisis de estos en llenado de granos y principalmente en cosecha.

MALEZAS

Responsables: Ing. Agr. Héctor Chaves y Mariano D'Onofrio

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales factores causantes de pérdidas de rendimiento y/o interferencia en el normal desarrollo y crecimiento del cultivo de trigo son las malezas.

Para la región semiárida Argentina, existen varios trabajos y publicaciones en los cuales se detallan cuales son las malezas principales y más perjudiciales de acuerdo a su localización geográfica dentro de la región. Según cada situación particular: grado de tecnología utilizado, rotaciones y fundamentalmente la práctica o no de aplicación de herbicidas, se observan cambios significativos en la composición poblacional de las mismas.

Si se deja de lado el factor climático (principal factor que afecta el rendimiento), las malezas ocupan un lugar importante entre las causales de mermas en los mismos en prácticamente todos los lotes del partido.

Por otra parte, los avances en control de malezas en trigo en varios de sus aspectos (productos, aplicación, etc.,) han sido considerables y de uso frecuente en toda la región triguera Argentina. Así, la diversidad de alternativas y disponibilidad de herbicidas en el mercado, permite en la actualidad resolver satisfactoriamente aún los casos de malezas más problemáticas.

Toda la información señala que el “**momento crítico**” de competencia trigo-maleza, abarca los primeros estadios, desde implantación hasta macollaje. Este es el momento que se definen los componentes del rendimiento del cultivo, por lo tanto se recomienda mantener en este período libre de malezas.

Existen diversas alternativas de control químico: presiembra, preemergente y postemergente, para cada espectro de malezas en trigo. Si bien son factibles las tres alternativas de control, dentro del esquema de producción del sur de la provincia de Buenos Aires (Patagones) la aplicación en postemergencia resulta la más factible de concretar. Esto se fundamenta en los siguientes aspectos:

- En la zona, el control químico no es una práctica frecuente entre los productores.

- La decisión de aplicación se efectúa principalmente de acuerdo a:

- * Las condiciones de implantación y perspectivas climáticas de cada ciclo agrícola.
- * Los bajos rendimientos esperados condicionan el agregado de mayores costos que implican una aplicación química.

OBJETIVOS:

General:

Evaluar el efecto del control químico de postemergencia sobre las malezas en cultivos de trigo del Partido de Patagones.

Específicos:

- Cuantificar el efecto de diversos latifolicidas aplicados en postemergencia sobre malezas latifoliadas (% de control),
- Cuantificar el efecto de aplicación de graminicidas en postemergencia sobre malezas gramíneas (% de control),
- Determinar el efecto de la combinación de graminicidas y latifolicidas

METODOLOGÍA

Se planteó realizar dos ensayos de herbicidas aplicados en postemergencia: **(1)** para el control de malezas latifoliadas y **(2)** control de gramíneas. En ambos casos el diseño es en bloques al azar, con 4 repeticiones por tratamiento. Las unidades experimentales consistirán de 2 m de ancho y 12 m de largo (24 m²).

Aplicación:

Los tratamientos con herbicidas postemergente, se efectuaron con un pulverizador tipo mochila manual (30-40 impactos/cm²) y volumen de 150 l.ha⁻¹ aproximadamente, provisto de una barra con cuatro picos.

MUESTREO Y EVALUACIÓN:

Posterior a la aplicación (40 días aproximadamente) se evaluaron los efectos de los herbicidas. Con una cuadrícula de (0,4x0,5m) por parcela. Para determinar el grado de efectividad de cada herbicida en su sitio de aplicación, se realizaran determinaciones de:

- * biomasa del cultivo

* presencia y biomasa de cada especie

Al momento de cosecha se evaluará rendimiento. Kg de grano/ha, N° de espigas/m², Índice de cosecha. Peso hectolítrico

Primer Ensayo
Hoja ancha

	Producto	Dosis	Estadio cultivo
1	Weedex (bromoxinil)	1000 cc	Desde 2-3 hojas
2	Misil (metsulfuron + dicamba)	6.7g +100cc + tens.	Desde 2-3 hojas
3	Peak Pack (prosulfuron + triasulfuron + dicamba)	10g + 10g + 100g + tens	Desde 2-3 hojas
4	Metsulfuron (60%) + Lontrel (clorpyralid)	6.7g + 150cc + tens.	Desde 2-3 hojas
5	Ecopart Plus (pyraflufen + maetsulfuron)	100cc + 5g	Desde 2-3 hojas
6	Hussar (iodosulfuron + metsulfuron)	75g + 5g + tens	Desde 2-3 hojas
7	Metsulfuron (60%) + 2,4-D	5g + 250cc	Desde comienzo macollaje
8	2,4-D + Banvel	250cc + 120	Desde comienzo macollaje
9	2,4-D + Tordon	250cc + 100	Desde comienzo macollaje
10	2,4-D +Lontrel	250cc + 150	Desde comienzo macollaje
11	Testigo		

10	9	8	7	11	6	5	4	3	2	1
5	11	4	9	3	1	10	2	8	6	7
3	6	8	10	2	7	1	9	4	11	5
1	2	3	4	5	6	11	7	8	9	10

Segundo Ensayo
Control de Gramíneas

	Producto	Dosis	Estadio cultivo
1	Iloxan	1800 cc	Desde 2-3 hojas
2	Puma	900cc	Desde 2-3 hojas
3	Topik 24EC	250cc + aceite	Desde 2-3 hojas
4	Hussar (iodosulfuron + metsulfuron)	150g + 4g + tens.	Desde 2-3 hojas
5	Puma + 2,4-D + Tordon	1000cc + 250cc + 100cc	Desde comienzo macollaje
6	Testigo		

5	4	3	6	2	1
4	5	2	1	3	6
6	3	1	5	2	4
1	2	6	3	4	5

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CICLO AGRICOLA 2003

Rendimiento con control de malezas de Hoja Ancha

La productividad del cultivo la podemos traducir en rendimiento en grano (kg de grano/ha) y/o calidad de lo producido (% de proteína). Para este informe consideramos únicamente las diferencias de rendimiento que fueron registradas

en cada tratamiento con cada herbicida, comparados con lo producido por aquellas parcelas sin herbicidas (testigos).

CUADRO I: Rendimientos de los diferentes tratamientos (kg de grano/ha) registrado en en el ciclo agrícola 2003.

Tratamientos	Rendimiento
Aplicación en 2-4 hojas	
Testigo	3085
Weedex	3770
Misil	3764
Peak Pack	3665
Metsulfuron + Lontrel	4246
Ecopart Plus	3933
Hussar	3505
Aplicación en Macollaje	
2,4 D + Metssulfuron	3151
2,4 D + Banvel	4031
2,4D + Tordon	3565
2,4 D + Lontrel	3997

En general, la mayoría de los tratamientos de control de malezas (temprano o macollaje) arrojó resultados positivos respecto al incremento del rendimiento (CUADRO I). Sin embargo, los rendimientos que le correspondieron a las aplicaciones tempranas fueron superiores, a los registrados con la aplicación de macollaje.

La alta producción en este sitio es el resultado de un suelo con una adecuada rotación, buena fertilidad, sembrado correctamente (fecha, densidad y sistema de

densidad y sistema de siembra), combinado con una problemática de malezas poco significativa.

Rendimiento con control de malezas Gramíneas

La aplicación de graminicidas al igual que los latifolicidas, influyen positivamente sobre el rendimiento. En promedio el aumento de rendimiento con el uso de estos herbicidas fue de 456 kg/ha. Los tratamientos con Iloxan y Topick registraron mayores rendimientos respecto al Puma y Hussar. Con la dosis de Hussar recomendada para supresión de raigras, fue satisfactoria y su respuesta en rendimiento registró un aumento de 200 kg/ha aproximadamente (**CUADRO 2**).

CUADRO 1: Rendimientos de los diferentes tratamientos (kg de grano/ha) registrado en en el ciclo agrícola 2003.

Tratamientos	Rendimiento
Testigo	3076,9
Iloxan	3617,5
Puma	3427,8
Topik	3589,2
Hussar	3217,8

La comparación entre productos indica que las diferencias entre ellos son mínimas. Aparentemente el nivel de respuesta del Iloxan fue mayor a los restantes en los sitios evaluados. El Hussar, sin ser específicamente graminicida, tiene un comportamiento destacado. Seguramente su espectro de control sobre las malezas de hoja ancha, sumando al efecto sobre el raigras permite una performance destacada del producto.