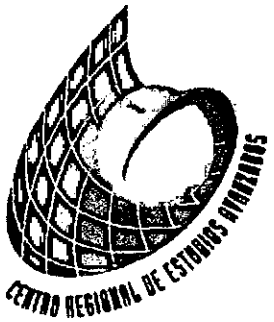
OIH. 12241
F29
I

42505



INFORME FINAL

Programa:

Laboratorio de Servicios al Sector Agropecuario

1999

Coordinadora:
Dra. Rosa I. Antón

Experta:
Med. Vet. Paula Frigerio

Equipo:
Ing. Agr. Luis Bonvehi
Téc. Qca. Liliana Pérez Moyano

H 12241
A 1
12241

Título: **LABORATORIO DE SERVICIOS AL SECTOR AGROPECUARIO**

Experto: Méd. Vet. PAULA FRIGERIO
Colaboradores:
Ing. Agr. LUIS BONVEHI
Téc. Qca. LILIANA PEREZ MOYANO

INFORME FINAL

RESUMEN

En el presente informe se incluyen los manuales de procedimientos de las técnicas diagnósticas que se realizan en el Laboratorio de CREACyT, juntamente con los manuales referidos a los análisis de leches, suelos y semillas.

En cuanto a las tareas realizadas en el Servicio de Sanidad Animal, a partir del 21 de octubre de 1998, se trabajó en el Laboratorio de Veterinaria poniendo a punto las técnicas diagnósticas de Brucelosis caprina, ovina y bovina parasitología, Trichomoniasis y Vibriosis. Ademáis se realizaron los siguientes análisis de diagnóstico:

BRUCELOSIS: Se recibieron un total de 958 muestras de sueros de distintos animales, distribuidos de la siguiente forma: 828 caprinos y 130 ovinos.

Para la realización del diagnóstico se utilizó la prueba de Rosa de Bengala para las muestras de caprinos y la prueba de BPA para las muestras de ovinos.

Las muestras fueron remitidas por los técnicos que asesoran a los productores que participan de los Planes Productivos administrados por la Provincia.

El total de las muestras, tanto caprinas como ovinas, fueron negativas a la prueba screening.

PARASITOLOGIA: Se realizaron 10 análisis coproparasitológicos por la técnica de flotación con solución de cloruro de sodio a saturación. En tres muestras se observó la presencia de huevos compatibles con huevos de nematodes gastrointestinales de rumiantes. El resto de las muestras resultó negativa a la presencia de huevos.

Además fue solicitado un cultivo bacteriano con el objetivo de visualizar el crecimiento de *Pasteurella sp.* El cultivo se realizó a partir de muestras de corazón, hígado y sangre en un medio de agar sangre. Las muestras fueron remitidas por el personal veterinario de la reserva floro-faunística de la provincia y pertenecían a ñandúes y gallinas de Guinea.

También fue remitido al laboratorio una muestra de hueso largo (metatarso) bovino y trozos de piel para realizar el diagnóstico de carbunclo bacteriano (*Bacillus antracis),* el diagnóstico se realizó por observación directa al microscopio óptico de médula ósea y tejido subcutáneo. Las muestras fueron preparadas según lo descripto para la observación microscópica y teñidas con coloración de Gram.

Se confeccionaron los manuales de procedimiento, correspondientes a Brucelosis, Parasitología de los rumiantes; Trichomoniasis y Vibriosis bovinas; también se incluyeron, por su importancia en los sistemas productivos las principales enfermedades virales que afectan a los bovinos, es decir, Rinotraqueítis Viral Bovina y Diarrea Viral Bovina.

Las pérdidas económicas que se producen por la presencia de enfermedades en los rodeos y la difícil situación económica que atraviesa el sector, obligan a todos los componentes de las cadena productiva a maximizar esfuerzos y realizar tareas conjuntas, haciendo que la cría y engorde de ganado, así como, la producción lechera sean lo más eficiente posibles. El diagnóstico precoz de las enfermedades evita estas pérdidas y permite tomar medidas precautorias para el resto del rodeo y para el siguiente período productivo.

La sanidad, la genética y la alimentación son los tres pilares de los sistemas

pecuarios. Cuando hablamos de sanidad no sólo nos referimos al tratamiento de las enfermedades, sino, mejor aún a la toma de medidas preventivas. Estas medidas deben ser tomadas con anterioridad a la presentación de los síntomas de cualquier enfermedad. Las vacunas son, hasta el momento, la mejor medida preventiva que está al alcance de los veterinarios. La presencia de los laboratorios de diagnóstico, actúan como una herramienta más al alcance de los veterinarios de la actividad privada y colaboran con la toma de medidas frente a determinadas problemáticas que puedan presentarse.

CALIDAD DE LECHES

Durante el periodo del programa se analizaron aproximadamente 200 muestras, correspondientes a los planes productivos aplicados a tambos de escuelas agrarias de la Provincia de San Luis. Se realizaron los análisis obteniéndose los resultados promedios siguientes:

Parámetros	Cabra	Vaca	Oveja
pH	6,67	6,71	6,92
Densidad(g/ml)	1,036	1,023	1,020
Acidez (°D)	14,8	15,00	16,00
Materia grasa (%)	4,07	3,86	8,92
Nitrógeno total (%)	0,71	0,65	0,92
Proteínas (%)	4,52	3,22	5,87
Bacterias(col/ml)	8 928	4.900	5.200
Células somáticas(cél/ml)	1481428	6 141000	2910000

La composición de la leche de cabra, en lo que concierne a sus constituyentes

mayores, es más rica en materia grasa y proteínas que la leche de vaca, pero sus contenidos son menores que la que posee la de oveja. Es importante mencionar que la producción y el tenor de materia grasa esta afectado por la raza.

Como es de nuestro conocimiento los glóbulos grasos de la leche de cabra se caracterizan por la predominancia del tamaño pequeño. Un 65% tiene un diámetro inferior a 3 micras frente a un 43% en la leche de vaca.

El tamaño de los glóbulos grasos presenta un interés nutricional evidente, puesto que una estructura globular de diámetro inferior a 5μ disminuye el tiempo de residencia en el estomago y el transito intestinal.

Es un argumento a favor de la utilización de estas leches en los países que la consumen, donde muchos médicos la recomiendan en las dietas de niños y ancianos.

En vista del hecho de que la leche de cabra es principalmente utilizada en la industria quesera, las diferencias, en cuanto a su composición y características, han sido analizadas con respecto a la leche de vaca, a fin de establecer correlaciones con los aspectos tecnológicos.

Además en el caso de transformación de leche en quesos, es relevante el porcentaje de proteínas y materia grasa ya que condicionan el rendimiento quesero y la calidad del producto final.

Los conocimientos actuales de la leche de cabra permiten avanzar con rapidez en la puesta a punto de metodologías de avanzada para la elaboración de diferentes tipos de quesos y en la mejora de los tradicionales.

Conclusiones

- Para garantizar la calidad de las leches, especialmente de cabra y oveja, que son

las producciones desarrolladas en los sistemas "Planes Productivos" provinciales se deben implementar y reforzar las campañas de erradicación de Brucelosis que es el principal obstáculo.

- Es necesario garantizar totalmente la sanidad de los productos lácteos de origen caprino y difundir la amplitud está garantía.
- Es urgente emprender una campaña seria y coordinada de mejora de la producción de leche de cabra y de su calidad higiénica sin pérdida en cuanto a su composición.
- La experimentación de la fabricación de quesos y la puesta a punto de técnicas adecuadas es imprescindible para sacar el rendimiento óptimo a la leche producida.
- Todos los problemas tecnológicos generados por la mala calidad de la materia prima, tales como la disminución de rendimiento, oxidación y enraciamiento de los productos, y en general las alteraciones durante su vida útil repercute fundamentalmente en lo económico.
- Sin un mecanismo eficiente de verificación de calidad, que no significa la utilización de técnicas sofisticadas, es imposible pensar en productos constantes en su calidad y fundamentalmente seguro para los consumidores.

LABORATORIO DE SUELOS Y SANIDAD VEGETAL.

Durante el tiempo que duró el proyecto **Laboratorio de Servicios al Sector Agropecuario,** del Consejo Federal de Inversiones (C.F.I.) Octubre 1998 - Julio 1999, ingresaron al Laboratorio de Suelos y Semillas del CREACyT, un total de:

16 muestras para realizar determinaciones en suelos;

14 muestras para realizar determinaciones en humus;

04 muestras para realizar análisis de semillas.

Las muestras de suelo fueron remitidas por productores privados, por la Dirección de Planes Productivos de la Provincia de San Luis y por la Subsecretaría de Producción Agropecuaria de San Luis.

Las muestras de humus fueron enviadas, en su gran mayoría, por la Sociedad de Lombricultores de la Provincia de San Luis, por productores privados y por la Dirección de Planes Productivos de la Provincia.

Realizando un promedio de los valores en las determinaciones realizadas, se obtuvieron los siguientes datos:

DETERMINACIONES	SUELOS	HUMUS
CALCIO (meq %)	23,0	6,56
MAGNESIO (meq %)	6,75	1,14
SODIO (meq %)	0,45	0,505
POTASIO (meq %)	1,13	1,06
C. I. C. (meq %)	33,73	18,36
pH	7,33	6,65
FOSFORO (p.p.m.)	13,65	24,69
MATERIA ORGANICA (g. %)	0,81	3,96
CARBONO ORGANICO (g. %)	0,47	2,30
RELACION C/N	3,48	8,02
NITROGENO TOTAL (g. %)	0,1350	0,2865
NITRATOS (µg./g.suelo)	419,62	13773,50
SULFATOS (g. % $SO_4^=$)	0,05212	0,1567
Na^+ Y K^+ TOTALES (meq %)	2,306 - 6,798	0,89 - 4,51

Analizando el cuadro se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- El nivel de Fósforo se considera medio para el caso de los suelos característicos de la Provincia de San Luis, con valores promedios entre 11 y 15 p.p.m. En el caso de los humus se considera dentro de un rango de alto a muy alto, con valores que exceden las 20 p.p.m. Los datos obtenidos en el análisis de suelo nos dan una estimación de la cantidad de fósforo disponible para la planta, pero para una correcta recomendación de fertilización es necesario complementar la información con los datos sobre cultivos, condiciones climáticas, tipos de suelo, rendimientos, etc.
- Las variables observadas en la determinación del pH indican valores dentro de lo normal con promedios cercanos a la neutralidad.
- Para los suelos característicos de la provincia de San Luis consideramos el valor de la materia orgánica como muy baja. Si tenemos en cuenta que algunos de los beneficios derivados del mayor contenido de materia orgánica como lo son: el de otorgar mayor estabilidad a los agregados del suelo, mejorando la estructura; mejorar la aireación y la penetración del agua en suelos pesados; además de contribuir al almacenamiento de humedad en suelos de textura gruesa; incrementar la capacidad de intercambio catiónico; etc; tenderíamos en la medida de lo posible (mediante prácticas agronómicas adecuadas) tratar de elevar los porcentajes existentes en la actualidad. Los valores observados para humus se consideran buenos a muy buenos.
- La Capacidad de Intercambio Catiónico también se considera baja, más teniendo

en cuenta la correlación directa existente entre ésta y la materia orgánica.

- El resto de los valores se consideran como normales o adecuados para el tipo de suelos existentes en la Provincia de San Luis. Excepción hecha para el valor elevados de los nitratos que se observan en las determinaciones de humus, lo que puede explicarse debido a los componentes primarios utilizados para la elaboración de los mismos.

Las determinaciones hechas a semillas estuvieron referidas a Poder y Energía germinativo realizadas sobre distintos lotes de maíz, con resultados del orden del 95 % en ambos casos.

Dentro del plan general de trabajo se han confeccionado tres manuales de procedimientos:

1) SUELOS.
2) SEMILLAS.
3) HUMUS.

El Manual de Procedimientos de Suelos consta de una introducción y dos capítulos.

El capítulo número uno habla de la toma, recepción y manejo de las muestras en el Laboratorio.

El capítulo número dos hace mención a las determinaciones físico - químicas realizadas en el Laboratorio. Ellas son:

I. Capacidad de Intercambio Catiónico y Cationes Intercambiables.
II. pH del suelo.
III. Fósforo asimilable.

IV. Materia y carbono orgánica.

V. Nitrógeno total.

VI. Nitratos.

VII. Sulfatos.

VIII. Metales pesados.

IX. Sodio y potasio total.

El Manual de Procedimientos de Semillas, presenta una introducción y varios capítulos.

El capítulo N° 1 habla de la calidad de las semillas resumiendo los parámetros que determinan esa calidad, por ejemplo: pureza físico - botánica; poder germinativo; vigor; etc.

El capítulo N° 2 hace mención al equipamiento y metodología de trabajo en el Laboratorio.

El N° 3 se refiere a los análisis físico - botánicos.

El capítulo N° 4 habla del poder germinativo de las semillas.

El capítulo N° 5 hace mención a la determinación de la viabilidad de las semillas mediante el ensayo topográfico al tetrazolio.

El N° 6 nos da una idea de los ensayos rápidos de viabilidad.

El capítulo N° 7 habla de los ensayos de vigor; dividiendo a éstos en directos e indirectos.

Por último el Manual de Procedimientos de Humus también se encuentra estructurado con una introducción y cinco capítulos.

Haciendo mención el N° 1 a la separación y fraccionamiento de los compuestos húmicos.

El capítulo N° 2 nos habla de los factores ecológicos y de los tipos de humus formados a partir de estos factores.

El capítulo N° 3 menciona la clasificación y los tipos de humus.

El N° 4 habla de la caracterización y extracción de los humus.

Y finalmente en el capítulo N° 5 se hace un resumen general de los ácidos húmicos y fúlvicos, mencionando la acción de éstos sobre las plantas cultivadas.