

Tesis de Posgrado

Composición química de algunas plantas forrajeras de la zona Pampeana subhúmeda con relación a su ciclo normal y a distintos manejos

Laksman, Gerardo Mario

1963

Tesis presentada para obtener el grado de Doctor en Ciencias Químicas de la Universidad de Buenos Aires

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales y de maestría de la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir, disponible en digital.bl.fcen.uba.ar. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

This document is part of the doctoral theses collection of the Central Library Dr. Luis Federico Leloir, available in digital.bl.fcen.uba.ar. It should be used accompanied by the corresponding citation acknowledging the source.

Cita tipo APA:

Laksman, Gerardo Mario. (1963). Composición química de algunas plantas forrajeras de la zona Pampeana subhúmeda con relación a su ciclo normal y a distintos manejos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.

http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_1167_Laksman.pdf

Cita tipo Chicago:

Laksman, Gerardo Mario. "Composición química de algunas plantas forrajeras de la zona Pampeana subhúmeda con relación a su ciclo normal y a distintos manejos". Tesis de Doctor. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 1963.

http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_1167_Laksman.pdf

EXACTAS UBA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



UBA

Universidad de Buenos Aires

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

"COMPOSICION QUIMICA DE ALGUNAS PLANTAS FORRA-
JERAS DE LA ZONA PAMPEANA SUBHUMEDA CON RELA-
CION A SU CICLO NORMAL Y A DISTINTOS MANEJOS"

GERARDO MARIO LAKSMAN

RESUMEN PRESENTADO PARA OPTAR AL TITULO
DE DOCTOR EN QUIMICA

R. de Tesis: 1167

AÑO 1963

RESUMEN

La valoración de una planta forrajera depende del volumen de forraje que produce por unidad de área y de su calidad.-

La determinación de la producción por unidad de superficie es relativamente sencilla, no así la de la calidad forrajera, que está en función de la especie vegetal y de otras condiciones, como ambiente y manejo de la pastura, entre otras.-

La forma más simple de determinarla sería valorar la cantidad de carne o de leche o de lana producida con un volumen dado de alimento consumido.-

Las dificultades y limitaciones que se oponen a las valoraciones experimentales comparativas obligan, sin embargo, a determinaciones del valor forrajero por métodos indirectos.-

Cuando se creó el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, I.N.T.A., se habilitó en la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, un Laboratorio dedicado a este tipo de trabajo.-

Fué así que, conocidas las especies vegetales que mejor se comportan bajo las condiciones de pastoreo en Pergamino, que se dispuso la realización de un ensayo que ilustrara en forma comparativa sobre la calidad del forraje de esas especies mediante métodos indirectos de análisis químicos.-

La experiencia abarcó el estudio de 18 especies y variedades de plantas forrajeras anuales y perennes, de gramíneas y leguminosas, sembradas en 1961.-

La siembra conjunta se realizó en un suelo representativo de una amplia región del Partido de Pergamino.-

Este terreno estuvo sometido previamente a cultivos de sorgo y de vicia consociada con centeno. Su fertilidad media es representativa de los suelos de pequeñas explotaciones rurales donde se contemplan rotaciones con leguminosas y gramíneas anuales.-

El suelo, previo a la siembra, fué sometido a un barbecho estival de 2½ meses.-

Las malezas se eliminaron a mano, durante los primeros tiempos, para evitar la competencia de ellos con las forrajeras sembradas.-

Con prioridad a los cortes se realizaron las observaciones agronómicas de rigor.-

El material se cosechó usando guadaña como elemento cortante.-

La oportunidad del momento del corte se terminó así: si se

trataba de estudiar la evolución de la composición química en función de la edad del vegetal, la cosecha se realizó en tiempos elegidos arbitrariamente; en tanto que los talados posteriores a los anteriores se hacían en las épocas en que los rebrotes correspondientes estaban en condiciones de ser pastoreados, es decir, cuando un chacarero procedería a echar sus animales para que hicieran pastoreo directo.-

Las muestras se guardaron en bolsas de polietileno y luego se mantuvieron a -10°C a -5°C en conservadora apropiada.-

El secado de las muestras se realizó en estufa a $100-110^{\circ}\text{C}$ y la posterior molienda se hizo en molino forrajero Shulman, a martillos locos.-

La muestra así preparada y secada posteriormente se procesó químicamente.-

Las determinaciones de laboratorio fueron las correspondientes a los siguientes principios inmediatos: cenizas totales, extracto etéreo, celulosa bruta, proteína bruta, sílice, calcio y fósforo.-

Los resultados se procesaron según las indicaciones que permiten su introducción en la Computadora Electrónica Ferranti-Mercury.-

Como medida de localización se empleó la media y como medida de dispersión la desviación standard.-

Los resultados se procesaron según el test de Bartlett de homogeneidad de variancias. Cuando éste acusaba significancia al nivel de probabilidad del 5%, se hizo la transformación arco seno de la raíz cuadrada del porcentaje.-

En todos los casos se hicieron los correspondientes análisis de la variancia y cuando el test de la F de Fisher daba significación estadística se hacía el test de la delta de Tukey.-

Se calcularon los intervalos de confianza a los niveles de probabilidad del 5% y del 1%.-

Los nombres de las especies y variedades ensayadas, como así mismo los correspondientes valores extremos hallados, figuran en la tabla adjunta.-

Los interrogantes planteados fueron los siguientes:

	O.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO2	Ca.	P							
FALFA	8.0	12.1	2.4	4.8	15.0	30.7	12.7	26.0	1.6	3.5	1.15	1.55	0.30	0.50
TREBOL ROJO	8.0	13.0	4.2	5.7	12.6	30.2	10.7	24.2	1.8	4.1	1.1	1.6	0.3	0.4
TREBOL BLANCO	8.5	12.6	3.4	5.5	14.7	32.3	12.7	24.9	2.7	4.1	0.7	1.7	0.4	0.5
LOTO	7.2	11.2	2.6	4.9	19.8	30.6	11.5	21.6	1.4	4.1	0.8	1.3	0.5	0.7
VICIA	6.7	10.7	3.5	4.8	16.7	31.1	9.4	23.3	0.9	2.7	0.9	1.3	0.3	0.6
FALARIS BULBOSA	9.2	14.8	3.1	5.1	28.5	43.5	3.5	15.6	4.3	5.8	0.4	0.9	0.4	0.5
PASTO OVILLO	9.5	11.8	3.9	5.7	18.3	30.1	10.6	20.3	2.5	3.5	0.5	0.6	0.2	0.4
FESTUCA	10.2	14.0	3.1	5.4	30.4	36.7	5.5	18.5	4.5	6.1	0.5	0.8	0.3	0.4
PASTO ROMANO	8.4	12.9	3.0	6.7	16.7	35.0	4.0	18.3	2.4	4.9	0.4	0.6	0.4	0.5
RAIGRAS	7.6	13.8	2.7	5.3	19.6	41.2	4.4	19.3	2.7	4.5	0.4	0.8	0.3	0.6
CABADILLA ORIOLLA	8.4	14.1	3.1	4.6	20.1	38.5	3.0	22.8	2.3	4.6	0.4	0.6	0.4	0.6
CEBADA NEGRA PERGAMINO	8.4	17.8	3.2	4.4	18.7	34.6	3.3	18.4	3.6	6.2	0.4	0.7	0.3	0.5
CEBADA BORDENAVE RANQUEL.	7.5	15.6	2.3	5.5	16.4	33.5	3.9	16.6	2.6	4.6	0.4	0.7	0.3	0.5
CENTENO INSAVE	6.9	15.7	2.7	4.7	10.6	36.8	3.7	25.4	3.2	4.7	0.4	0.8	0.4	0.5
CENTENO PICO	7.1	16.9	2.1	5.5	19.6	37.5	4.5	22.7	3.5	5.5	0.1	0.8	0.4	0.5
AVENA SEINTON SEL.MASSAUX	7.5	13.6	1.6	6.8	12.4	38.4	4.3	19.0	2.5	5.7	0.4	0.9	0.3	0.5
AVENA BUKO	6.6	10.5	3.4	6.3	29.6	36.6	4.3	29.6	2.6	4.3	0.4	0.7	0.3	0.4
AVENA SANTA FE 3	7.6	16.7	3.2	5.9	21.6	39.6	3.4	22.8	3.1	4.7	0.4	0.7	0.2	0.3

- 1): En que medida varía la composición química de la planta, en distintas etapas de su ciclo vegetativo?
- 2): En que medida varía la composición química de los rebrotes sucesivos sobre la planta talada a distintas edades?
- 3): En que medida varía la composición química de las distintas especies entre sí en relación a la edad de la planta y en relación a los rebrotes sobre el talado de plantas a distintas edades?
- 4): En que medida varía la composición química dentro de variedades correspondientes a la misma especie de cereales forrajeros, a través de la edad de la planta y de los rebrotes sobre plantas taladas a distintas edades?

En forma general se comprueba que los cortes jóvenes poseen menor contenido de celulosa y mayor de proteína que los cortes posteriores.

Cuando se introduce como variable el número de cortes previos, es decir al modificar el crecimiento normal del vegetal, se obtienen resultados distintos, que pueden ser aprovechados en un manejo racional de las pasturas.

En términos generales, si el talado se realiza a edad temprana, el rebrote es de buena calidad y en muchos casos supera al corte de igual edad que no ha sufrido cortes previos.

Para algunas instancias se comprueba que es necesario aumentar la precisión de la experiencia, lo que puede hacerse incrementando el número de tratamientos (cortes) de modo de aumentar el número de grados de libertad del error.

Para algunas gramíneas un segundo rebrote a casi 4 meses de edad de la germinación presenta mayores valores de celulosa y menores de proteína que el corte de igual edad, que no ha sufrido talados previos.

Cuando las gramíneas superan los 200-210 días proporcionan forrajes toscos, cualesquiera sea el número de cortes previos que se haya realizado.

Para las leguminosas perennes estudiadas, excepto el loto, el mayor número de cortes influye positivamente sobre la composición química, aumentando la calidad forrajera del pasto que proporcionan. No ocurre lo mismo con la vicia.

CEVABA

El contenido porcentual de cenizas totales tiende a disminuir con la edad, excepciones hechas de la festuca, del centeno Pico y del falaris bulbosa.-

El contenido graso tiende a disminuir cuando aumenta la edad del forraje, La excepción más notable corresponde a la cebada Bordenave Ranquelina.-

La sílice tiende a acumularse, salvo para vicia (no hay datos) y centeno Pico.-

El calcio tiende a disminuir su concentración, salvo para le-
to y vicia (no hay datos).-

Guehabun

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

"COMPOSICION QUIMICA DE ALGUNAS PLANTAS FORRA-
JERAS DE LA ZONA PAMPEANA SUBHUMEDA CON RELA-
CION A SU CICLO NORMAL Y A DISTITOS MANEJOS"

TESIS: 1167

GERARDO MARIO LAKSMAN

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR AL
TITULO DE DOCTOR EN QUIMICA

AÑO 1963

PADRINOS DE TESIS

Dr. Ventura Morera

Ing. Agr. Walter Federico Engler

Ing. Agr. Hernán Serrano

1944

A mis padres, esposa, abuela
y hermanas.

Agradecimiento

A mis padrinos de tesis, los cuales
constituyeron una importante guía en
la realización del presente trabajo.

NOVA

Agradecimiento

• Al Profesor Doctor Alfredo S. Chie-
dín, mi primer profesor de Química,
tanto en las aulas secundarias como
universitarias, para quien guarde
el recuerdo grato de sus clases como
el reconocimiento de sus enseñanzas.

Agradecimiento

• Al Profesor Doctor Frederic Pimentel Gomes, Catedrático de la Escola de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidad de San Pablo, Piracicaba, Brasil, quien aconsejó constantemente respecto de algunos problemas de orden estadístico, referidos especialmente al manejo de porcentajes y a la oportunidad de la realización de la transformación de variables, como de la aplicación del test de Bartlett.

• A los Estadísticos Matemáticos Elsa Ser-
vy y Emilio Ellena por sus inestimables
consejos respecto del diseño estadístico.

Agradecimiento

Al personal del Instituto de Cálculo de La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de La Universidad de Buenos Aires, y en especial a la Licenciada en Matemáticas Vielma Eandi y Srta. Diana Buyé, tanto por la realización de los programas de trabajo como por las largas horas dedicadas al manejo y cuidado de la Computadora Electrónica Ferranti Mercury.

Agradecimiento

..Al personal de la Sección Mejoramiento de Plantas Forrajeras de la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, I.N.TA., en especial al Mayordomo Rural Isaac Echeverría y al Perito Agrónomo Rubén Rodríguez, en reconocimiento por la intensa labor agro-nómica llevada a cabo.

Agradecimiento

Al personal del Laboratorio de Química de Plantas Forrajeras y Pleaginosas de la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, INTA, en cuyas instalaciones fué realizado el presente trabajo.

INDICE DE CAPITULOS

- I.- Introducción
- II.- Revisión bibliográfica
- III.- Materiales y Métodos
- IV.- Análisis de los resultados
- V.- Conclusiones
- VI.- Bibliografía consultada

INTRODUCTION

INTRODUCCION

La valoración de una planta forrajera depende del volumen de forraje que produce por unidad de área y de su calidad, entendiendo por tal la cantidad de forraje necesaria para producir una unidad del producto para el cual se realiza la explotación correspondiente.

Con respecto al volumen de forraje interesa conocer la amplitud del período en el cual se extiende la producción y si ésta se produce en forma masiva para su aprovechamiento de una sola vez o en forma escalonada.-

Cuando ocurre este último, es decir, cuando la planta es aprovechada en forma de pastoreo directo, es importante la capacidad de rebrote del vegetal.-

Al volumen está así influido por las condiciones particulares de ambiente (suelo y clima) y del método de utilización, este es de la especie animal que se utilice y de los procedimientos o manejos a que se someta la pastura.-

La calidad del forraje está en función de la especie vegetal, condiciones de ambiente, manejo de la pastura y especie animal en cuestión.-

La determinación del volumen de forraje es relativamente sencilla no así la evaluación de su calidad, ya que ésta depende de una cantidad de factores complejos dados por la fisiología del animal.-

La forma más simple de valorar la calidad de un forraje es medir la cantidad de carne o de leche o de lana producida con un volumen dado de alimento consumido.-

Las dificultades y limitaciones que se oponen a las valoraciones experimentales comparativas obligan, sin embargo, a determinaciones del valor forrajero por métodos indirectos.-

La experimentación con plantas forrajeras es relativamente reciente en el país, habiéndose desarrollado principalmente durante las dos últimas décadas.-

Fueron ensayadas numerosas especies forrajeras en diferentes lugares del país y con distintas situaciones de manejo. Se dispone, por consiguiente, de bastante información respecto de las ex-

pecies más convenientes para determinadas condiciones de ambiente y sistemas de aprovechamiento.-

El conocimiento sobre el comportamiento de las especies forrajeras se vincula fundamentalmente al volumen de forraje que producen, no así, en cambio, a la calidad del mismo.-

Las investigaciones sobre calidad de forraje fueron muy aisladas entre nosotros. El estudio más completo sobre el particular fue realizado hace ya tiempo por los ingenieros Parodi y Reichter y el Dr. Trellies, y se refiere a la composición química de plantas forrajeras argentinas, indígenas y cultivadas.-

El conocimiento de la calidad del forraje es desde luego fundamental en cualquier programa de experimentación sobre plantas forrajeras puesto que todas conducen a la finalidad última de elaborar técnicas que produzcan los mayores volúmenes de la mejor calidad. Se requiere, entonces, el conocimiento inmediato y somero de los principios nutritivos existentes en los forrajes, pasturas e praderas, donde aquellos tienen, en general, la fuente principalísima de su alimentación.-

Desde que los pastos ofrecen un alimento nutritivo y económico ideal para el ganado, es preciso conocer en que medida y en que forma pueden ellos proporcionar esos principios nutritivos.-

En oportunidad de crearse el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INPA, se instaló un Laboratorio de Química en la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, para ser dedicado a este tipo de investigaciones.-

Conocidas las especies vegetales que mejor se comportan bajo condiciones de pastoreo en Pergamino, se dispuso una investigación que ilustrara en forma comparativa sobre la calidad del forraje de distintas especies mediante métodos indirectos de análisis químicos.-

Se dispuso la realización de un ensayo planeado especialmente al efecto y que constituye el motivo de la presente tesis.-

Abarcó la experiencia el estudio de 18 especies y variedades de plantas forrajeras anuales y perennes de gramíneas y leguminosas, que fueron sembradas en 1961.-

La siembra conjunta, en un suelo representativo de una amplia región facilita la comparación entre las especies forrajeras que ofrecen mayor interés en la región pampeana sudoccidental.-

Se plantearon las siguientes hipótesis:

- 1): En que medida varía la composición química de la planta, en distintas épocas de su ciclo vegetativo?
- 2): En que medida varía la composición química de los rebrotes sucesivos sobre la planta talada a distintas edades?
- 3): En que medida varía la composición química de las distintas especies entre sí en relación a la edad de la planta y en relación a los rebrotes sobre el talado de plantas a distintas edades?
- 4): En que medida varía la composición química dentro de variedades correspondientes a la misma especie de cereales forrajeros, a través de la edad de la planta y de los rebrotes sobre plantas taladas a distintas edades?

La posibilidad de adquirir este conocimiento ilustrará respecto de una mejor orientación de los programas fitotécnicos y de un más adecuado manejo de las pasturas desde el punto de vista agronómico al proporcionar datos de la forma en que varía la composición química de los rebrotes de las especies consideradas.-

El conocimiento más amplio sobre las especies y variedades que brindará esta información permitirá definir a los agrónomos mejores técnicas para el manejo en pastores de estas especies. Ello no sólo en relación a los sistemas habituales de pastoreo directo sino también a manejos más elaborados como el pastoreo rotativo y el pastoreo denominado mecánico mediante el talado con cortadora-piadora.-

II - REVISION BIBLIOGRAFICA

III - MATERIALES Y METODOS

II-REVISION BIBLIOGRAFICA

La bibliografía general consultada, no proporciona valores generales del tipo que se presentan en este trabajo. Ya fue mencionada la obra de Faredi, Reichter y Trelles, que a la sazón es la más orgánica que actualmente se cuenta sobre el tema en la bibliografía argentina, pero tampoco esta obra puede resolver las interrogantes ya planteadas.-

III-MATERIALES Y METODOS

Especies y variedades enanizas

La experiencia comprendió la comparación de 18 tratamientos, tal como se indica en el cuadro de la hoja siguiente.-

LEGUMINOSAS

- 1) Perennas y Bismuldas
- 2) Medicago sativa
- 3) Trifolium pratense
- 4) Trifolium repens
- 5) Lotus corniculatus
- 6) Anthyllus
- 7) Vicia sativa

GRAMINEAS

- 1) Perennas y Bismuldas
- 2) Poa annua
- 3) Phalaris tuberosa
- 4) Poa trivialis
- 5) Lolium multiflorum

ANUALES

- 10) Perennas bismuldas
- 11) Phalaris minor
- 12) Avena sativa
- 13) Avena sativa
- 14) Avena sativa
- 15) Saccharum cereale
- 16) Pennisetum vulgare
- 17) Hordeum vulgare
- 18) Eriosema vulgare

Alfalfa

Trébol rojo

Trébol blanco

Lotus corniculatus

Vicia sativa

Poa annua

Phalaris tuberosa

Poa trivialis

Lolium multiflorum

Cebadilla eriolia

Poa annua

Avena

Avena

Avena

Cereales

Cereales

Cereales

Cereales

Perennas y Bismuldas M.A.G.

El Suroeste I.M.T.A.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

El Orizaba M.A.G.

Santa Fe J

Boch 152

Estacion Colección Nacional

Pico M.A.G.

Incahuasi P.A.

Merced de Sanquilinga M.A.G.

Perennas y Bismuldas M.A.G.

Las semillas de esas especies y variedades fueron suministradas por la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, a través de su Sección Mejoramiento de Plantas Forrajeras.-

A continuación se esquematizan algunos de los resultados obtenidos con ese material de trabajo.-

	Peso de 100 semi- llas	Desviación estándar (s)	Porcentajes de germinación a los días		
	4	8	1	5	8
AVENA SANTA FE 3	N S D	N S D	77(x)	84	87
CEBADA BOND. RAELUSHINA	3.89	0.12	78	82	95
TRÉBOL BLANCO	0.09	0.009	8(x)	15	34(xx)
AVENA NEGRO 192	N S D	N S D	21	74	97
PESTUÇA	0.21	0.01	7	31	89(xx)
ALFALFA	0.17	0.01	26	34	32(xx)
CEBADA NEGRO PERGAMINO	3.66	0.07	98	71	98
TRÉBOL ROJO	0.19	0.007	94(x)	61	72
PASTO ROMANO	0.07	0.009	20(x)	22	48(xx)
PALARIS DULCORA	0.13	0.001	2(x)	3	46(.)
VICIA GUBER	4.95	0.008	2	2	94
AVENA SATANTON MASSEAU	N S D	N S D	89(x)	94	96
CONTENO INEAVE	N S D	N S D	93	94	95
PASTO OVILLO	0.09	0.04	1(x)	5	47(xx)
RAIGRAS BISMAL	0.18	0.01	42	56(x)	77(xx)
LOPO CORNICULADO	0.11	0.01	24	40	76(xx)
GERADILLA CRIOLLA (..)	1.00	0.04	1(x)	3	6
CONTENO PICO	1.39	0.04	89	91	92

Referencias: N S D: no se determinó

(x): a los 4 días (.) a los 12 días

(xx): a los 11 días (...): las mejores condiciones de germinación se tienen usando tierra como sustrato.-

Siembra y germinación

La siembra se hizo a voleo (29-3-1961) respetando un diseño en bloques completos aleatorizados, con cuatro repeticiones por tratamiento.-

La germinación de las semillas tuvo lugar en el período comprendido entre el 27 de marzo y el 3 de abril de 1961.

Aspectos agronómicos del material de trabajo

La siguiente es una lista general para ser empleada en relación con los resultados de laboratorio y que se refiere a algunos de los aspectos agronómicos correspondientes a las muestras cosechadas.-

Cada una de las tablas parciales se refiere a la especie anotada en la parte superior de ellas e incluye, para cada corte, la edad (expresada en días) del forraje cosechado en esa oportunidad y su estado vegetativo, altura, estado sanitario y aspecto agronómico general.-

Clave empleada

"Corte N° 1" significa que el mismo, a los distintos días, es el primero que se realiza, es decir, la cosecha corresponde a una muestra que no ha sufrido previas cortes.-

"Corte N° 2, 3, ... etc." corresponde a los rebotes de los tallos originales indicados inmediatamente arriba de él. Las edades, en todos los casos, están calculadas a partir de la fecha de germinación.-

Edad: la edad del vegetal viene expresada en días y se la calcula a partir de la fecha de germinación.-

Altura del vegetal: está expresada en centímetros, en el momento del corte.-

Estado Sanitario ("Est. San.")

B: Bueno

Flagrant

M: Helminthosporium

R: Roya

CV: Carbón Velador

V: Viruela

Escala empleada: 0 a 4; a mayor índice numérico corresponde un mejor estado sanitario.-

Aspecto General ("Asp. Gen.")

B: Bueno

MB: Muy Bueno

M: Malo

AM: Algo Malo

Corte
Nº

ALFALFA

1	Edad	95	110	145	200	234	250	317
	Est. Veg.	H	F	H	H (+)	FF	FF	FF
	Altura	-	-	30	50	80	80	-
	Est. Sem.	41	4	H	MB	V	V	+
	Aspecto	B	B	B	B	B	B	B
2	Edad	193	206	-				
	Est. Veg.	H	H	FF				
	Altura	30	30	-				
	Est. Sem.	-	-	V				
	Aspecto	-	-	+				
3	Edad	214	235					
	Est. Veg.	H	FF					
	Altura	30	30					
	Est. Sem.	V	-					
	Aspecto	-	-					
4	Edad	206	317					
	Est. Veg.	FF	FF					
	Altura	35	50					
	Est. Sem.	-	-					
	Aspecto	-	-					

Corte
N°

TRKBOL BLANCO

1	Edad	98	113	139	153	166	189	220	241
	Est. Veg.	-	-	-	H	H	PT	GL	CM
	Altura	-	-	-	20	30	35	40	40
	Est. Sem.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aspecto	-	-	-	-	-	-	-	-

2	Edad	153	203
	Est. Veg.	H	PT
	Altura	10	15
	Est. Sem.	-	-
	Aspecto	-	-

3	Edad	195	258
	Est. Veg.	H	GL
	Altura	10	20
	Est. Sem.	-	-
	Aspecto	-	-

4	Edad	237
	Est. Veg.	PT
	Altura	30
	Est. Sem.	-
	Aspecto	-

5	Edad	253
	Est. Veg.	PT
	Altura	15
	Est. Sem.	-
	Aspecto	-

Corte
N°

TRIEBOL ROJO

1	Edad	64	96	111	139	161	191	230	230
	Est. Veg.	-	H		H	H	H	PF	PF
	Altura	-	10	15	20	25	30	50	60
	Est. San.	-	4	4	B	-	B	-	B
	Aspecto	-	B	B	MB	-	MB	-	-
2	Edad	161	230	236					
	Est. Veg.	H	H	H					
	Altura	15	50	50					
	Est. San.	-	-	-					
	Aspecto	-	-	-					
3	Edad	194	309	236					
	Est. Veg.	H	PF	H					
	Altura	15	50	50					
	Est. San.	-	-	-					
	Aspecto	-	-	-					
4	Edad	226							
	Est. Veg.	H							
	Altura	50							
	Est. San.	-							
	Aspecto	-							
5	Edad	278							
	Est. Veg.	PF							
	Altura	40							
	Est. San.	-							
	Aspecto	-							

Corte
Nº

LOTO

1	Edad	146	195	234	259
	Est. Veg	H	H	H	PF
	Altura	20	30	40	-
	Est. San	-	-	-	-
	Aspecto	-	-	-	-
2	Edad	252	237		
	Est. Veg.	PF	PF		
	Altura	40	40		
	Est. San	-	-		
	Aspecto	-	-		
3	Edad	280	259		
	Est. Veg.	PF	PFM		
	Altura	15	30		
	Est. San.	-	-		
	Aspecto	-	-		

VICIA SATIVA

1	Edad	100	236	151	183	197	219
	Est. Veg	-	H	H	H	PF(+)	PFM
	Altura	-	20-30	40	-	-	-
	Est. San.	-	-	-	-	-	-
	Aspecto	-	-	-	-	-	-
2	Edad	200					
	Est. Veg.	H					
	Altura	40					
	Est. San.	-					
	Aspecto	-					

(+) Chucha lechosa

Corte

N°

Valerio Bulboan

1	Edad	153	163	195	202	209	234	252	250
	Est.Vegt.	H	H	H	H	P	PF	GF	GO
	Altura	20	30	40	-	-	80	-	-
	Est.Sant.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aspecto	-	-	-	-	-	-	-	-

2	Edad	258	258
	Est.Vegt.	P	P
	Altura	40	-
	Estado San.	-	-
	Aspecto.	-	-

Corte

N°

Paso Ovillo

1	Edad	96	111	150
	Est.Vegt.	FE	FE	H
	Altura	-	-	35
	Est.San.	B	-	-
	Aspecto.	AR	H	Hx

2	Edad	288	
	Est.Vegt.	P	x invadido de malezas
	Altura.	15	
	Est.Sant.	-	
	Aspecto.	-	

Corte

N°

Yestuca

1	Edad	163	202	219
	Est.Vegt.	H	H	P
	Altura	30	30	40
	Est.Sant.	-	-	-
	Aspecto	-	-	-

2	Edad	200
	Est.Vegt.	P
	Altura	20
	Est.Sant.	-
	Aspecto	-

3	Edad	256
	Est.Vegt.	-
	Altura	30
	Est.Sant.	-
	Aspecto	-

Corte
N°

Rainieria

1	Edad	64	96	111	137	178	193	228	250
	Est.Veg.	---	---	---	H	H	H	G.L	G.M
	Altura	---	---	---	30	40	50	80	80
	Est.San.	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aspecto	---	---	---	---	---	---	---	---
2	Edad	143	194	236	236				
	Est.Veg.	H	---	G.L	G.L				
	Altura	20	---	100	50				
	Est.San.	---	---	---	---				
	Aspecto	---	---	---	---				
3	Edad	207	236						
	Est.Veg.	P	P.L						
	Altura	30	---						
	Est.San.	---	---						
	Aspecto	---	---						

Corte
N°

Cebadilla Criolla

1	Edad	97	112	145	162	195	230	252
	Est.Veg.	---	---	H	H	P.E	P	G.M
	Altura	---	25-30	25.30	40	60.70	80	100
	Est.San.	---	---	---	---	CV	CV	CV
	Aspecto	---	---	---	---	---	---	---
2	Edad	145	195	165				
	Est.Veg.	H	G.L	H				
	Altura	25	20	20				
	Est.San.	---	CV	---				
	Aspecto	---	---	---				
3	Edad	230						
	Est.Veg.	P.H-G.M						
	Altura	60						
	Est.San.	CV						
	Aspecto	---						

Corte
N°

Punto Romano

1	Eind	67	110	115	150	165	197	220	240
	Est.Veg	-	N	-	N.P	P	G.P	P.P	P
	Altura	-	30	-	50	60	70	80	80
	Est.San	-	4	-	M.N	-	3	3	3
	Aspecto	-	M.N	-	M.N	-	B	B	B

2	Eind	194	239	196
	Est.Veg	N	P.P	N
	Altura	30	30	30
	Est.San	-	-	-
	Aspecto	-	-	-

3	Eind	196
	Est.Veg	P
	Altura	50
	Est.San	-
	Aspecto	-

4	Eind	239
	Est.Veg	G.L
	Altura	60
	Est.San	R.
	Aspecto	-

Corte
N°

Contorno Insane

1	Edad	27	64	96	111	148	161	200	230	255
	Est.Veg.	---	---	P	P	P	P	G.P	G.P	G.M
	Altura	---	---	50	50	80	80	100	105	110
	Est.San.	---	---	4	3	2	---	2	---	2
	Aspecto.	---	---	2	2	2	---	---	---	2

2	Edad	64	158	219	219
	Est.Veg.	---	P	GP-GL	GP-GL
	Altura	---	35	85	90
	Est.San.	---	---	---	---
	Aspecto.	---	---	---	---

3	Edad	161	246
	Est.Veg.	P	G.P
	Altura	70	70
	Est.San.	---	---
	Aspecto.	---	---

4	Edad	249
	Est.Veg.	G.P
	Altura	70
	Est.San.	---
	Aspecto.	---

Corte
N°

Contorno Pico

1	Ead	27	64	96	121	148	161	200	230	255
	Est.Veg.	---	---	P	P	P.E	P.E	G.P	PPM	G.M
	Altura	---	---	55	60	70-80	---	90-100	100	110
	Est.San.	---	---	3	3	3	---	3	3	---
	Aspecto.	---	---	N	N	3	---	3	3	---

2	Ead	111	144	148
	Est.Veg.	---	N	P
	Altura	---	20	30
	Est.San.	---	---	---
	Aspecto.	---	---	---

3	Ead	145	230	193
	Est.Veg.	N	G.L	G.P
	Altura	20	100	30
	Est.San.	---	---	---
	Aspecto.	---	---	---

4	Ead	230
	Est.Veg.	G.L
	Altura	100
	Est.San.	---
	Aspecto.	---

Corte
N°

Cebada Bordenave San Melina

1	Edad	29	67	99	114	142	159	197	206
	Est.Veg.	---	---	N	N	P	P	P.F	GL-OP
	Altura	---	---	---	40	50	70	95	---
	Est.San.	---	---	2-3-N	3-N	N	N	---	N
	Aspecto.	---	---	N	N	N	---	---	---

2	Edad	114	142	210
	Est.Veg.	---	N	P.F
	Altura	---	25	---
	Est.San.	---	---	N
	Aspecto.	---	---	---

3	Edad	142	210
	Est.Veg.	P	P.F
	Altura	25	60
	Est.San.	---	N
	Aspecto.	---	-

4	Edad	210
	Est.Veg.	P.F
	Altura	60
	Est.San.	N
	Aspecto.	-

Corte
N°

Cebada Negra Pergamino

1	Edad	27	64	96	111	141	161	202
	Est.Veg.	---	---	---	---	P.E	P	61-QP
	Altura	---	---	40	---	---	---	---
	Est.San.	---	H(7)	1-H	O-H	H	---	---
	Aspecto.	---	---	H	H	H	---	---

2	Edad	111	141	207
	Est.Veg.	---	---	P.F
	Altura	---	20	30
	Est.San.	---	---	H
	Aspecto.	---	---	-

3	Edad	141
	Est.Veg.	H
	Altura	25
	Est.San.	---
	Aspecto.	---

4	Edad	207
	Est.Veg.	P.F
	Altura	50
	Est.San.	H
	Aspecto.	-

Corte
N°

Avenida Santa Fe 3

1	Edad	29	66	98	113	143	163	200	209	258
	Est.Veg.	---	---	H	H	P	P	G.P	G.L	G.M
	Altura	---	---	35	45	65	80	100	110	---
	Est.San.	---	---	2-H	3-H	B	---	H	B	---
	Aspecto.	---	---	B	B	B	---	---	B	---

2	Edad	113	147	200
	Est.Veg.	H	P	GSP
	Altura	20	40	60
	Est.San.	---	---	---
	Aspecto.	---	---	---

3	Edad	143	209	237
	Est.Veg.	H	P.P.	P
	Altura	20	40	---
	Est.San.	---	H	---
	Aspecto.	---	---	---

4	Edad	209
	Est.Veg.	P
	Altura	40
	Est.San.	---
	Aspecto.	---

Corte
N°

Avena Stanton Selección Massanz

1	Edad	63	95	110	145	160	195	228	250
	Est.Veg.	—	H	H	H-F	F	G.L	P+	G.M
	Altura	—	35	40	60	60	100	100	110
	Est.San.	—	4	J	B	—	R	—	B
	Aspecto.	—	MB	MB	MB	—	—	—	B

2	Edad	200	192	150
	Est.Veg.	FF	FF	FF
	Altura	50-60	—	—
	Est.San.	—	—	—
	Aspecto.	—	—	—

Dado el cambio brusco de temperatura en la época de floración, no se ha realizado la fecundación en forma normal habiendo un 90% de granos vacíos y un 10% de granos maduros.

3	Edad	—	234
	Est.Veg.	—	G.L
	Altura	—	—
	Est.San.	—	R
	Aspecto.	—	—

Corte
N°

Avena Buck 152

1	Edad	87	99	114	148	164	200	232	250
	Est.Veg.	—	H	H	H-F	F	P	P	G.M
	Altura.	—	35	40	60	75	200	110	—
	Est.San	—	2-H	2-H	B	—	B	B	B
	Aspecto	—	B	B	B	—	MB	B	B

2	Edad	140	196
	Est.Veg.	H	P.F
	Altura	15	40
	Est.San.	—	R
	Aspecto.	—	—

3	Edad	180
	Est.Veg.	P
	Altura	30
	Est.San.	—
	Aspecto.	—

Condiciones de ambiente: suelo y clima

Suelo:

El ensayo se ubicó en un lote de terreno de la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino. Este estuvo sometido a los siguientes cultivos previos: sorgo y vicia asociada con centeno (durante 3 años).-

Se trata de un suelo de fertilidad media que pueda ser representativo para un manejo de los suelos de pequeñas explotaciones donde contemplan rotaciones con leguminosas y gramíneas anuales.-

Con prioridad a la siembra el suelo fue sometido a un barbecho estival de 2½ meses.-

Un perfil representativo de suelos de Pergamino, da de 0 a 22 centímetros para el horizonte A, provisto de materia orgánica, desprovisto de caliche, de reacción ligeramente ácida, modificando hasta 8 a 10 centímetros por las labores agrícolas, de color pardo, arcilla arenosa, terronoso, friable, de mediano drenaje, de 22 a 44 centímetros para el horizonte B textural, pardo oscuro, arcilloso, prismático, firme, de drenaje lento; de 44 a 85 centímetros para el horizonte B, color pardo amarillento, franco arcilloso, de drenaje mediano a lento; y un horizonte C, constituido por loesa.-

Clima:

El clima de Pergamino corresponde al subhúmedo-húmedo mesotérmico, con pequeña deficiencia de agua. El invierno es benigno para avena de invierno pero no para citrus y el verano es cálido y largo para maíz pero no para algodón.-

La primavera es más húmeda que el verano y las condiciones de humedad hacen del clima uno del tipo mesofítico húmedo.-

En invierno no llueve más que en verano.-

Con relación al desarrollo de los cultivos podría definirse al año 1961 como relativamente seco, respecto de la deficiencia de agua en el suelo, comparando el correspondiente invierno con los inviernos normales de la zona de Pergamino.-

Observaciones meteorológicas

Si bien no se ha intentado relacionar factores climáticos con los resultados del laboratorio, se ha estimado de interés el conocimiento de las variaciones de las temperaturas diarias promedio y semumales correspondientes a las 9,15 y 21 horas ("T 09", "T 15"

y "T21" respectivamente); máximas y mínimas ("MAX" y "MIN", respectivamente); a 0 y 5 centímetros sobre el nivel del suelo ("T 00" y "T 05" respectivamente) precipitación mensual de temperatura ("MB"), (año 1961).-

A pesar de que la experiencia se continuó hasta marzo de 1961 aproximadamente, se ha emitido el cálculo de los resultados correspondientes a los meses del año 1961.-

TERMOIDIOS DIARIOS TEMPERATURA

<u>DIA</u>	<u>ENERO</u>	<u>FEB.</u>	<u>MARZO</u>	<u>ABRIL</u>	<u>MAYO</u>	<u>JUNIO</u>
1	29.2	19.9	22.4	16.1	15.6	6.9
2	22.6	22.3	26.9	18.1	17.0	13.5
3	21.2	26.3	22.7	17.7	17.1	16.3
4	24.0	26.6	19.5	14.5	18.4	8.4
5	19.7	25.9	15.7	13.2	18.2	7.4
6	19.5	24.4	16.2	12.7	14.5	11.6
7	23.4	22.9	20.7	15.3	14.7	17.8
8	27.0	23.4	23.9	18.0	14.2	11.5
9	26.0	26.4	25.4	18.8	12.8	5.7
10	19.0	22.6	26.4	17.2	8.8	2.9
11	23.6	24.9	23.6	17.0	12.9	2.2
12	27.5	24.1	19.2	17.2	15.5	1.6
13	20.9	19.7	22.1	18.1	14.8	1.4
14	23.9	19.4	22.5	18.3	15.0	3.5
15	24.1	23.2	19.5	17.1	16.7	5.3
16	23.1	24.7	13.8	19.2	15.2	6.7
17	19.9	21.3	17.5	19.5	16.0	8.2
18	24.4	23.6	19.2	14.5	12.1	6.7
19	29.6	23.3	20.1	13.3	7.3	7.8
20	28.4	27.0	20.6	15.2	9.9	9.4
21	19.3	28.8	19.1	16.4	13.5	8.5
22	23.5	20.1	20.9	13.6	13.9	8.1
23	27.2	19.9	26.5	12.8	14.1	8.4
24	19.0	23.8	21.6	9.2	18.0	8.4
25	17.9	22.5	20.5	13.7	20.9	19.4
26	20.6	16.7	25.7	14.8	18.4	19.8
27	22.0	17.5	17.2	9.4	13.5	14.5
28	24.2	16.7	19.7	13.2	14.0	7.8
29	26.2		22.5	16.2	20.8	6.8
30	28.7		24.0	15.0	20.8	10.5
31	20.3		19.9		17.2	

PROCE DIOB DIARIOS TEMPERATURA

<u>DIA</u>	<u>JULIO</u>	<u>AGOST.</u>	<u>SEPT.</u>	<u>OCT.</u>	<u>NOV.</u>	<u>DIC.</u>
1	10.2	13.6	15.5	20.5	19.9	22.4
2	8.0	15.2	16.0	14.7	23.6	22.2
3	8.4	14.7	10.8	11.5	26.2	21.2
4	12.8	15.5	9.4	15.7	13.4	24.4
5	13.4	18.7	13.8	17.2	14.1	24.5
6	6.4	14.7	12.5	15.9	18.6	26.3
7	3.6	9.6	14.0	16.6	22.6	27.2
8	3.2	12.5	9.8	17.1	19.4	16.0
9	3.1	14.8	11.7	17.6	15.8	18.3
10	5.1	13.0	12.8	17.7	18.6	21.6
11	8.1	14.1	10.2	19.5	19.4	25.3
12	9.2	15.5	10.7	18.5	22.0	21.6
13	8.7	9.9	17.1	18.2	19.7	25.8
14	5.8	12.3	12.2	15.7	23.1	27.4
15	9.6	13.1	8.9	15.3	25.1	20.3
16	14.1	12.8	11.0	14.6	25.8	22.7
17	14.4	15.5	12.4	14.9	23.7	25.6
18	14.8	12.1	14.9	16.8	16.9	21.0
19	20.9	13.4	16.0	16.8	19.6	20.1
20	13.3	16.4	19.0	17.9	21.4	19.9
21	9.1	18.7	11.1	12.6	20.6	19.8
22	11.2	14.4	10.8	16.3	22.6	24.7
23	9.2	11.8	11.8	18.5	21.9	17.5
24	12.3	11.4	13.8	21.8	22.7	23.6
25	9.3	11.4	18.1	20.8	24.1	21.3
26	9.7	13.6	17.5	21.2	26.4	25.6
27	5.8	13.7	13.6	26.0	20.3	25.4
28	6.8	14.3	10.5	26.7	24.2	23.4
29	8.9	12.0	13.5	21.0	23.7	20.8
30	11.5	11.5	16.6	20.6	19.9	22.2
31	12.6	12.1		20.8		19.5

PERMEDIOS 8 ANALISIS

SEM	T09	T15	T21	MAX	MIN	T00	T05	PFH	MED
1	16.2	21.8	17.7	19.6	12.0	11.2	10.3	1.6	18.5
2	21.5	28.1	25.1	30.1	15.1	14.0	12.9	11.5	23.9
3	22.0	27.1	23.0	29.4	13.4	17.3	14.8	2.6	24.0
4	19.0	26.2	20.7	27.4	13.4	13.0	12.1	1.4	21.9
5	21.3	28.6	22.8	30.7	16.0	15.1	14.8	2.3	24.2
6	20.6	29.1	23.0	30.6	16.0	15.2	14.1	7.2	24.2
7	18.8	26.5	21.3	28.1	16.0	15.6	14.1	2.2	22.2
8	20.0	27.3	23.3	23.6	16.8	17.1	15.6	5.4	23.5
9	18.6	23.5	18.6	25.4	13.9	15.2	14.4	0.2	20.2
10	18.8	25.8	20.2	27.4	13.9	12.2	12.6	1.0	21.6
11	16.1	23.3	17.7	25.1	12.2	11.5	10.1	5.0	19.0
12	19.4	24.6	19.8	28.3	14.5	12.1	11.2	0.7	21.2
13	16.2	23.4	18.0	25.4	12.2	10.4	9.7	5.1	19.2
14	13.1	20.2	13.3	21.8	8.9	7.8	6.9	3.9	15.5
15	14.0	23.2	15.6	22.4	8.6	6.8	6.0	8.1	17.6
16	12.8	20.2	14.6	21.3	9.0	8.7	8.0	0.0	15.8
17	7.7	19.7	10.7	21.6	4.5	1.9	0.8	0.4	12.7
18	12.9	22.0	14.5	23.2	9.1	6.8	6.1	0.0	16.5
19	7.8	20.3	11.9	20.4	4.8	3.2	2.5	0.0	13.3
20	9.7	17.7	11.9	18.6	7.9	6.0	5.4	0.0	13.1
21	12.3	21.6	14.0	22.7	9.6	6.8	4.5	6.3	15.9
22	13.8	18.8	24.1	19.9	10.3	9.6	9.7	0.8	15.6
23	7.8	11.9	8.1	13.4	4.1	3.7	3.2	0.0	9.2
24	0.8	10.7	2.3	11.3	2.1	4.9	5.9	0.0	4.1
25	0.3	16.2	7.9	16.9	1.5	3.4	4.6	0.0	8.1
26	11.3	15.2	11.4	17.2	9.1	5.3	5.3	3.9	12.6

PROMEDIOS TENDENCIA

EN	T09	T15	T21	MAX	MIN	T00	T05	FEK	MEED
7	4.9	12.1	6.9	13.2	3.2	0.4	0.0	0.0	7.9
8	1.4	13.3	6.3	14.3	0.4	2.3	2.8	0.0	7.0
9	11.6	16.9	13.1	18.6	9.5	7.1	7.0	5.7	13.9
0	3.9	13.9	7.0	15.3	1.3	1.5	1.6	0.0	8.2
1	10.1	19.8	13.4	20.6	8.3	5.0	5.1	0.0	14.4
2	11.6	16.0	12.5	16.7	9.6	8.2	8.0	0.6	13.3
3	8.2	18.8	11.0	19.7	5.3	1.9	1.8	0.0	12.6
4	10.9	18.3	12.4	19.3	7.3	5.2	4.7	3.3	13.8
5	11.0	17.0	12.6	18.2	8.0	4.8	3.7	1.5	13.5
6	6.9	17.2	10.0	17.9	3.6	1.1	0.7	0.0	11.4
7	9.7	15.2	10.3	16.4	6.0	4.2	3.6	1.2	11.7
8	11.3	18.1	11.5	19.5	5.9	3.1	2.9	2.6	13.6
9	12.1	19.8	12.3	20.9	6.1	3.0	2.8	0.0	14.7
0	13.3	19.7	14.8	20.4	9.7	7.4	6.8	0.2	15.9
1	16.5	20.4	16.0	22.4	13.0	11.4	11.2	8.3	17.7
2	12.8	18.1	13.4	19.1	9.7	8.8	8.3	3.8	14.7
3	19.2	26.7	18.7	27.3	10.6	8.7	7.5	0.0	21.5
4	45.2	22.9	19.5	26.5	16.3	16.0	15.6	3.6	29.2
5	16.1	22.0	16.8	23.3	9.9	9.3	8.0	3.4	18.3
6	20.6	27.1	19.0	28.1	13.4	12.6	12.0	3.8	22.2
7	19.7	25.8	19.7	26.9	13.7	11.9	11.0	3.5	21.7
8	21.7	26.3	19.8	27.4	16.2	15.1	14.6	4.7	22.6
9	20.5	26.1	20.8	28.4	14.0	12.7	13.1	5.1	22.4
0	21.3	26.9	22.0	28.8	14.4	13.8	13.9	5.1	23.4
1	20.0	23.6	19.8	25.7	13.8	13.5	12.3	9.9	21.1
2	20.5	27.3	21.3	28.9	13.1	13.7	12.9	0.0	23.0

Recolección y preservación de las muestras

Periódicamente se eliminaron las malezas, a mano, para evitar competencia con las forrajeras sembradas.-

Ireviamente a los cortes se realizaron las observaciones antes consignadas.-

El material se cosechó usando guadaña como elemento cortante.-

La oportunidad del corte se determinó según se describe, cuando se trató de estudiar la evolución de la composición química respecto de la edad del vegetal, se cosechó el material en tiempos arbitrariamente elegidos.-

Los tallos posteriores a los anteriores se hacían en las épocas en que los rebrotes correspondientes estaban en condiciones de ser pastoreados, es decir, si se presentara una situación análoga un chacarero procedería a echar sus animales para que hagan pastoreo directo.-

Luego de la cosecha se cuarteó el material si éste proporcionó gran volumen. En caso contrario se guardó la totalidad en bolsas de polietileno.-

Las muestras se guardaron en conservadora mantenida a -5°C hasta el momento de su secado. La temperatura del aparato fue determinada por las características técnicas del mismo, pero hubiera sido de valor contar con otro que alcanzara de -10°C a -20°C . En ocasiones se empleó una congeladora que daba -15°C .-

El secado se realizó en estufa de laboratorio, a $100-105^{\circ}\text{C}$, durante 24 horas, aunque no se obtuvo ningún resultado analítico a partir de esta operación lo cual constituye una apreciable pérdida de información.-

La molienda se realizó en el molino forrajero Schulman, a martillos lecos.-

Antes de realizar el secado la muestra se volvió a limpiar para eliminarle las malezas que inevitablemente la acompañan, de modo de contar, en cada caso, con una muestra tan limpia como fuera posible del vegetal en cuestión.-

La muestra, homogéneamente presentada, se secó en estufa a $100-105^{\circ}\text{C}$ y de allí, en un pesafiltros pasó a ser procesada químicamente.-

Métodos de Laboratorio Químico

Los resultados analíticos figuran en Lakeman C.M. y Marie I.- "Revista de Investigaciones Canadenses N.I.C.- 1(3)-21312(1958) , y siendo ésta una publicación de fácil acceso no se considera necesario describirlos.-

Para calcio se hizo permanganimetría y para fósforo se hizo colorimetría con azul de molibdeno y sulfito de sodio como reductor.-

La preparación de la muestra para obtener alícuotas sobre las cuales se determinaron calcio y fósforo, figuran en "Modern Methods of Plant Analysis" editado por Pasch y Trucey, volumen I.-

"Proteína bruta" se hizo por el método de Kjeldahl; "celulosa bruta" se hizo con el método de Kfachner y Hannak, modificado por Bellucci, y "grasa bruta" se hizo por agotamiento según Soxhlet (con éter sulfúrico).-

Interpretación Estadística de los Resultados

Los resultados se procesaron según las indicaciones que permiten su introducción en la Computadora Electrónica Ferranti-Mercury, del Instituto de Cálculo, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.-

Se empleó como medida de localización central a la media o promedio aritmético de los resultados de las observaciones ("m" en las tablas siguientes).-

Como medida de dispersión se empleó la desviación standard. Una relación entre ambas medidas viene dada por el coeficiente de variación ("COV" en las tablas siguientes), que da una idea de la precisión de la experiencia.-

Los resultados se procesaron haciendo el test de Bartlett de homogeneidad de variancias. Cuando éste acusaba significancia al nivel de probabilidad del 5%, se hacía la transformación arco seno de la raíz cuadrada del porcentaje.-

En ambos casos se procedía a realizar el correspondiente análisis de la variancia. Luego se hacía el test de la F Fisher, que se complementaba, cuando daba significación estadística, con el test de la Delta de Tukey ("D" en las tablas siguientes).-

Con los datos anteriores se calcularon los intervalos de confianza correspondientes ("IC" en las tablas siguientes) a los niveles de probabilidad del 5% y del 1%.-

Tomando como ejemplo el caso de la Avenida Santa Fe 3, se ejempli-

fica a continuación el manejo de los valores de las "deltas" de Tukey, a los niveles de significación del 5% y del 1% (ver tabla N° (21)).-

Sea el caso de comparar las dos medias porcentuales, de celulosa bruta, correspondientes a los 113 y 143 días de edad que valen $m_1 = 26.59\%$ y $m_2 = 27.70\%$.-

Se obtiene la diferencia $/ m_1 - m_2 / = / 26.59\% - 27.70\% / = 1.11\%$

Este valor es mayor que el delta correspondiente al nivel del 1%. Se dice entonces que los tratamientos cuyos medias son m_1 y m_2 son diferentes al nivel de probabilidad del 1%.-

Sea el caso de interesar el testado de la diferencia entre los tratamientos correspondientes a los 98 y 238 días, para el caso del calcio (Avena Santa Fe 3), cuyas medias valen, respectivamente: $m_1 = 0.67$ y $m_2 = 0.56$.-

Es: $/ m_1 - m_2 / = 0.11\%$. Comparando este valor con los de los correspondientes deltas se observa que es mayor (menor) que el índice para el nivel de probabilidad del 5% (1%).-

Esto significa que, para el calcio, los tratamientos de los 98 y 238 días definen al nivel del 5% de probabilidad, pero no al nivel del 1%.-

IV - ANALISIS DE LOS RESULTADOS **EXPERIMENTALES**

A- Leguminosas

A-1- Comparación por especies

A-2- Comparación entre especies

B- Gramíneas (excluyendo cereales forrajeros)

B-1- Comparación por especies

B-2- Comparación entre especies

C- Cereales forrajeros

C-1- Comparación entre variedades

C-2- Comparación entre especies

IV - ANALISIS DE LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES

Generalidades

Explicación general de las tablas anexas:

Para cada especie se tiene un conjunto de tablas. Las hay de dos tipos, a saber: aquellas que corresponden a los cortes originales, en número de dos (las dos primeras) y las que corresponden a los rebrotes, en número variable.-

Las tablas primeras tienen este significado: Se trata de dobles tablas a doble entrada. Por un lado se consignan las medias porcentuales y los correspondientes coeficientes de variación, para cada uno de los principios inmediatos determinados. Por el otro lado se tienen los intervalos de confianza ("IC") y los "deltas" de Tukey ("D"), a los niveles de significancia del 5% y del 1%, que corresponden a las medias porcentuales de los anteriores principios inmediatos.-

Cada principio inmediato de los estudiados se designa de acuerdo con la clave siguiente:

CT: cenizas totales
EE: extracto etéreo
CB: celulosa bruta
PB: proteína bruta
SiO₂: sílice
Ca: calcio
P: fósforo

El significado de los valores correspondientes a los "deltas" se explicó cuando se indicó como se hace la interpretación estadística de los resultados obtenidos.-

El sentido de los "intervalos de confianza" es éste: para cada tratamiento correspondiente a cada principio inmediato, la media porcentual es modificada, en más o menos, por el valor del intervalo de confianza, al nivel de significación considerado.-

En el caso de la Avena Santa Fe 3 (extracto etéreo), para el caso de los 66 días es:

$\overline{EE}_{66 \text{ días}} = 5.22 \pm .28$ (al 5%) de probabilidad

$\pm EE_{66 \text{ días}} = 5.22 \pm .28$ (al 1%) de probabilidad

Esto significa que, al nivel de significancia del 5%, la media verdadera, $\overline{EE}$, está entre 4.94% y 5.50%; al 1% está entre 4.94% y 5.60%.-

Las llamadas (*) significan que los correspondientes coeficientes

de variación fueron calculados con los datos transformados, tal como se indicó anteriormente. En estos casos no se calcularon los intervalos de confianza ni las "deltas" de Tukey con los datos originales, pero, en algunos casos, se le hizo con los datos transformados (esto también está indicado con la misma llamada).-

Las tablas segundas tienen las características que se indican. Por un lado se entra a identificar los principios inmediatos y por el otro se tienen las ecuaciones de las rectas de regresión, indicadas con "Y", donde $Y = a + bx$, siendo x la edad del vegetal, expresada en días; "b?" indica si el valor del coeficiente de x es significativamente diferente de cero o no lo es, todo lo cual se indica con un "N.S." cuando no lo es y con "-" y "+" cuando es significativamente diferente a los niveles de significación del 5% y del 1% respectivamente; "r" da el valor del coeficiente de regresión, cuya significación no fue probada; " $\sum y^2$ " da una idea de la discrepancia entre los valores observados (tabulados) y los teóricos (calculados a partir de la recta de regresión correspondiente); " σ_b " da el valor de la desviación estándar del coeficiente b , de x . El test de significación de b , para saber si este es diferente de cero o no, se hizo empleando el test de la t de Student con $(n-2)$ grados de libertad donde n es el número de observaciones.-

Las tablas que vienen a continuación de las dos primeras, para cada especie o variedad analizada, también son de dos tipos diferentes, y en ellas se podrán reconocer los esquemas generales recién indicados, con estas salvedades:

Para las tablas similares a las del primer grupo, las columnas encabezadas con el título "días" tienen este significado: la primera corresponde a la edad del corte original; a los días indicados en las columnas siguientes se hacen nuevos cortes, sobre los rebrotes, siendo los días contados a partir de las fechas de germinación correspondientes.-

Como ejemplo de cómo se manejan los resultados obtenidos, se hace una descripción sencilla con respecto a la especie Santa Fe 3.-

Se estudian los rebrotes de las parcelas que fueron cortadas originalmente a los 29, 66, 98 y 113 días. Sobre cada una de ellas se obtuvo un número diferente de rebrotes. Los resultados obtenidos proporcionan material suficiente en la mayoría de los casos, para establecer rectas de regresión. Cuando así ocurre (dos o más rebrotes) se hacen los cálculos y se obtienen los valores necesarios.-

La excepción que corresponde a las tablas del segundo grupo es
datos la "x" de la ecuación de la recta de regresión indica ahora el
número del corte (1,2,3,4). En lo demás son similares a las anteriores.-

A- Leguminosas

A-1- Comparación por especies

A-1-1- ALFALFA

La variación de la composición química de la alfalfa fue estudiada a través de 7 cortes, el primero de los cuales se realizó a los 95 días de edad, continuando con los otros a intervalos variables de 15 días a 2 meses entre un corte y otro.- (Tabla 17²).
llegándose así a cosechar plantas de hasta 117 días de edad.-

Además de esta serie de análisis se estudió la variación de la composición química de los rebrotes sucesivos que se obtuvieron por crecimiento de las plantas taladas a los 95, 110 y 145 días de edad.
(Tablas).-

Los resultados obtenidos para alfalfa se han graficado en el cuadro N°-.

Table No. 1

Alfalfa

Dise	95	116	145	200	234	250	317	IC5%	IC1%	D5%	D1%
G.R.	m 10.86	10.49	10.86	10.21	8.45	8.23	7.97	.29	.40	.60	.80
	CV 1.49	2.45	3.37	4.08	3.00	4.66	1.52				
E.R.	m 4.71	4.48	4.03	4.49	4.10	3.09	2.71	.30	.42	.63	.83
	CV 4.34	7.07	9.54	5.98	7.57	8.71	5.13				
G.B.	m 15.67	14.95	15.29	17.45	23.88	26.74	30.71	.85	.685	.68	.90
	CV 1.53	2.16	1.10	3.22	0.49	1.31	1.49				
P.B.	m 26.31	25.39	23.67	22.81	20.98	18.68	12.66	.35	.49	.73	.98
	CV 1.21	0.93	0.27	2.03	1.54	1.92	4.97				
8192	m 2.20	2.66	1.57	2.28	3.16	2.54	2.74	.18	.25	.38	.50
	CV 6.97	5.35	22.54	10.71	4.02	10.39	10.69				
Qa	m 1.25	1.36	1.45	1.45	1.40	1.50	1.14	.05	.06	.10	.13
	CV 5.10	6.00	3.32	5.16	2.45	4.90	6.49				
P	m 0.38	0.36	0.44	0.46	0.48	0.39	0.28	.03	.05	.07	.09
	CV 7.29	7.17	10.82	8.16	7.41	9.36	9.62				

TABLA II. 2
Alfalfa

	G.R.	L.R.	G.R.	P.R.	MOR	G.R.	P
I =	12.445-013 I	5.638-009 I	6.261-073 I	32.236-036 I	1.867-003 I	1.416-0003 I	4399-000
b ₁ 07	23	♦	♦♦	♦♦	P.R.	P.R.	H.S.
P	~.980	~.861	1944	~.958	~.487	~.371	~.253
S ₁ ² _Y	0.3148	.2205	5.3508	2.1744	.2297	.0190	.005
S ₂	.002838	.002373	.011691	.007432	.008422	.000696	.00036

TABLA Nº 3

ALFALFA

REBROTES SOBRE EL CORTE DE 95 DIAS

DIAS	95	193	234	286	103%	101%	105%	101%	105%	101%
OT =	18.86	10.87	9.74	8.63	.88	.98	.68	.98	.98	.98
OT	1.49	2.77	3.73	2.87						
ES =	4.71	4.34	3.49	3.22	.36	.53	.64	.92	.92	.92
CV4.4.34	1.78	5.96	14.23							
OS =	15.67	18.26	22.12	24.25	.33	.50	.58	.84	.84	.84
OT	1.53	1.86	1.42	1.33						
PS =	26.39	23.56	20.27	14.73	.30	.45	.53	.76	.76	.76
OT	1.21	1.17	2.20	1.47						
S102 =	2.20	2.57	3.43	2.95	.30	.45	.53	.76	.76	.76
OT	6.97	12.40	10.25	5.09						
OS =	1.25	1.45	1.52	1.53	.10	.15	.20	.27	.27	.27
OT	5.10	6.42	6.88	5.82						

7-11-1941

Debrutos sobre el corte de 93 alas

[illegible]

TABLA N° 5

ALC. LGA.

Rebrotos sobre el costo de 40 días

	UT	ES	CS	PS	8102	OS
Y	10.20-.83.X	3.49-.49X	12.36+3.91X	23.84-2.04X	2.06+.20X	1.500-.082X
WOT	NS	NS	I	NS	NS	NS
X	-3700	-761	-958	-770	.660	-827
5 ² .X	1.7825	.4432	3.4400	7.1379	.1244	.0077
6 ²	.5971	.2977	.8295	1.1948	.1577	.0393

TABLA N° 6

ALTALPA

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 110 DIAS

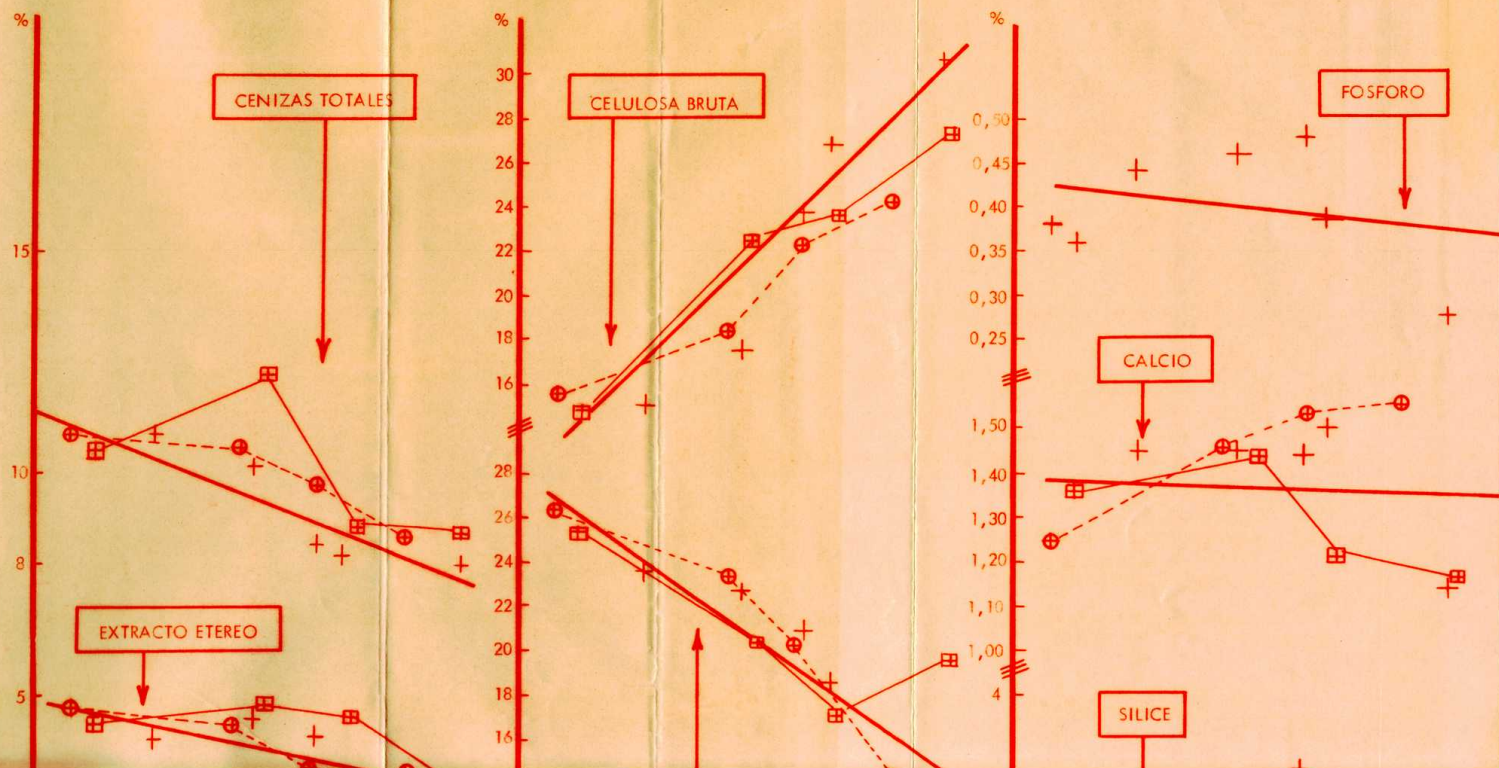
DIAS	110	206	299	317	10 96	10 14	10 94	10 14
OT M	10.49	12.03	8.96	8.79	.36	.55	.63	.93
OV	2.43	3.40	2.77	4.95				
ME M	4.48	4.80	4.63	3.01	.35	.53	.61	.88
OV	7.07	5.10	8.33	4.39				
OS M	14.95	22.36	23.82	27.49	.39	.58	.68	.98
OV	2.16	1.46	1.73	0.49				
PS M	23.39	20.64	17.62	19.74	.54	.81	.95	1.37
OV	0.97	1.98	2.83	2.49				
8102 M	2.66	2.23	3.05	2.65	.19	.28	.37	.50
OV	3.35	6.87	5.23	7.42				
GO M	1.36	1.44	1.22	1.16	.09	.13	.18	.24
OV	6.00	4.29	10.77	4.68				

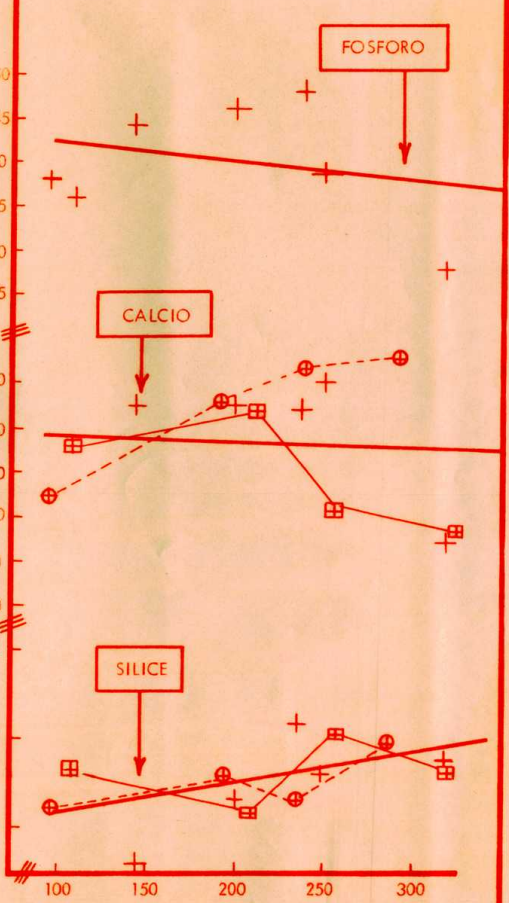
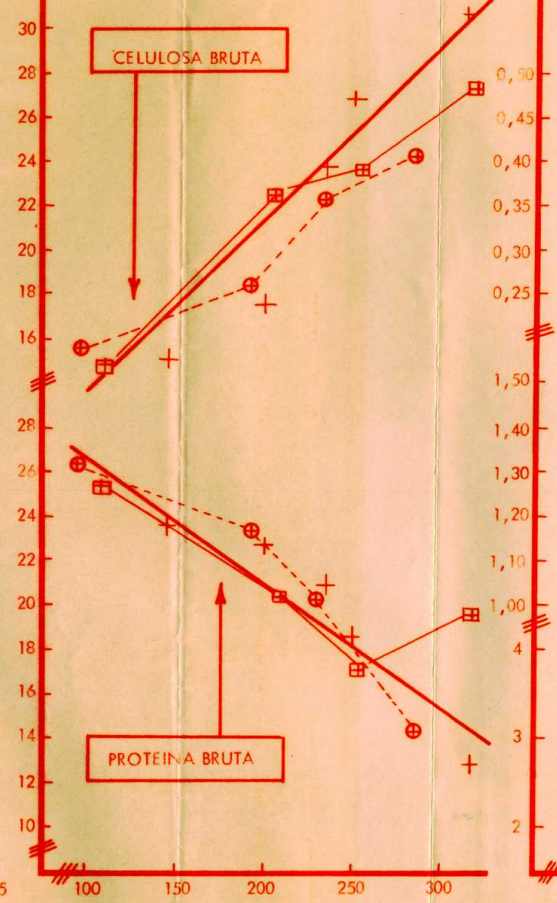
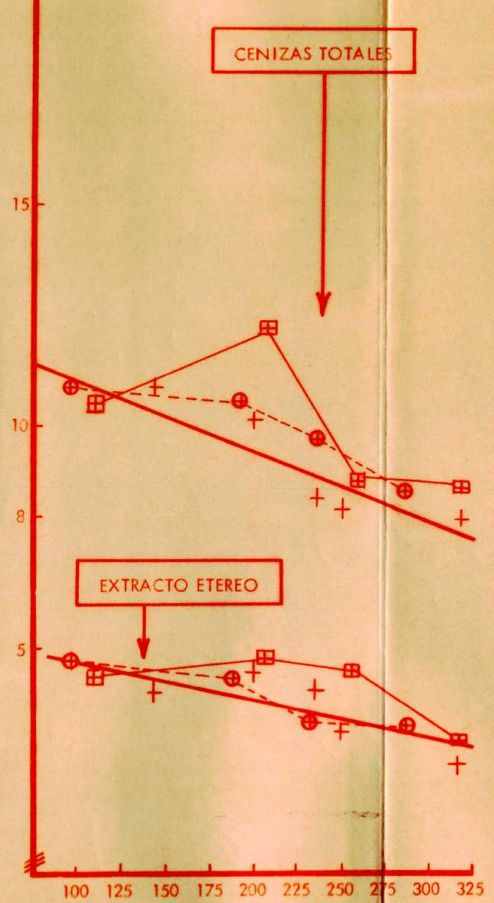
TAHUA 127

ALPACA

RECORTES SOBRE EL CORTEZ DE 145 DIAS

DIAS	145	10%	101%	95%	10%
OT	10.86	8.23	.67	1.22	.94 1.72
CV	3.37	4.31			
EB	4.03	3.73	.95	1.74	1.36 2.46
CV	9854	8.10			
OB			.01	.01	3.01 .01
CV	0.15	1.25			
EB	15.29	22.23	.43	.80	.61 1.13
CV	1.10	1.99			
MO2	1.97	2.97	.35	.64	.49 .90
CV	22.54	4.44			
OB	1.45	1.18	.06	.11	.08 .15
	3.32	5.27			





CENIZAS TOTALES

El tenor de cenizas totales de la alfalfa se mantiene prácticamente invariable con la edad hasta casi siete meses después de iniciada la germinación, cuando la planta ya entra a encañar.-Luego se evidencia una ligera declinación, a partir de los 234 días de edad, que se continúa hasta donde se siguió el estudio del vegetal (317 días de edad).-

Es decir: existen dos niveles de cenizas totales que difieren significativamente entre si, tales que sus promedios son:

a): de 95 a 200 días de edad: 10.61%

b): de 234 a 317 días de edad: 8.22%

El análisis de los tres rebrotes obtenidos a partir del primer corte (realizado a los 95 días de edad), evidencia que se tienen valores porcentuales de cenizas totales mayores, en cada caso, que los correspondientes a la planta que no fue sometida a ningún corte previo.-

Esta situación se repite para los tres rebrotes obtenidos a partir del segundo corte (realizado a los 110 días de edad) pero no se puede indicar ninguna conclusión respecto del rebrote obtenido a partir del corte de 145 días de edad, pues se omitió la fecha de esta cosecha.-

En cada caso se manifiesta una tendencia a la disminución de la concentración del tenor de cenizas totales a medida que avanza el ciclo vegetativo de la planta, salvo para el primer rebrote (206 días) del corte originalmente realizado a los 110 días de edad

EXTRACTO ETereo

El tenor de grasa bruta de la alfalfa se mantiene prácticamente invariable con la edad hasta casi ocho meses después de germinada, cuando ya la planta está en proceso de encañamiento.-Luego hay una leve declinación.-

Tal como en el caso de las cenizas totales también ahora pueden establecerse niveles que difieren significativamente entre si, tales que sus respectivos promedios son:

a): de 95 a 234 días de edad: 4.36%

b): de 250 a 317 días de edad: 2.75%

El análisis de los rebrotes obtenidos a partir del

mer corte (95 días de edad) evidencia la existencia de una situación idéntica a la descrita para cenizas totales, tal que los tenores de grasa bruta así obtenidos son mayores o casi iguales, en cada caso, que los correspondientes a la planta que no fue sometida a ningún corte previo.-

Esta situación no se manifiesta de igual manera para los rebrotes obtenidos a partir del corte de 110 días, donde un leve incremento se continúa con un descenso marcado.-

Salvo este caso, los demás tienden a indicar que hay una disminución del contenido graso a medida que avanza el ciclo vegetativo de la alfalfa.-

CELULOSA BRUTA

Es evidente que hay una tendencia manifiesta a aumentar el tenor celulósico a medida que la planta envejece.- Aún dentro del estado de "pasto" la planta incrementa constantemente el contenido de fibra, la que llega a un máximo de 30.71% cuando la alfalfa tiene 317 días de edad.-

Los rebrotes estudiados se comportan de manera igual a la recién descrita, mas es interesante hacer notar que aparecen presentando, en cada caso, valores porcentuales mayores que los correspondientes a la planta que no fue sometida a ningún corte previo.-

Esta situación se invierte, sin embargo, cuando se usa la recta de regresión hallada para los cortes originales.-Entonces se comprueba que los rebrotes tienden a proporcionar material vegetal de menor contenido celulósico.-

PROTEINA

El comportamiento general que tiende a seguir el contenido proteico de la alfalfa es inverso al que se verifica en el tenor celulósico de la misma.-Hay una manifiesta tendencia a la disminución, la cual se cumple suavemente durante 8 meses después de germinado el vegetal, para tenerse luego una caída brusca cuando la planta esta en flor.- (317 días de edad).-

Es de hacer notar que los cortes de 145 y 200 días de edad no difieren significativamente al nivel de probabilidad del 1%, que es cuando la alfalfa está en la última parte de su período vege-

tativo al estado de pasto.-

El análisis de los rebrotes obtenidos a partir del corte de 95 días de edad enseña un comportamiento similar al indicado anteriormente, con variaciones más pronunciadas entre un rebrote y el siguiente, que se hace brusca entre las cosechas de los 234 y 286 días de edad, es decir, cuando los rebrotes pasan del estado de pasto al de planta florecida.-

En el caso de los rebrotes obtenidos a partir del segundo corte (110 días de edad), hay una excepción que conviene puntualizar.- La cosecha correspondiente a los 317 días de edad presenta un aumento del tenor proteico respecto del corte anterior.-Esto puede explicarse fácilmente observando que ya el vegetal tiene cerca de 11 meses de edad y que su desarrollo vegetativo está adelantado.-Lo mismo ocurre con el rebrote obtenido a partir del corte realizado a los 145 días de edad.-

SÍLICE

El estudio de los valores porcentuales de sílice permite apreciar una ligera tendencia a incrementar su contenido respecto de la edad del vegetal, lo cual como lo confirma la ecuación que da la recta de regresión pues el correspondiente coeficiente angular no es significativamente diferente de cero.-

Se puede afirmar que el tenor silíceo de la alfalfa no varía apreciablemente cuando aumenta su edad fisiológica.-

"Los rebrotes estudiados se comportan en forma similar.-

Puede afirmarse que, en promedio, el porcentaje de sílice en alfalfa varía entre 2 y 3 %, independientemente del estado vegetativo, de la edad y del manejo del vegetal.-

CALCIO

Los valores hallados para los seis primeros cortes muestran, al principio, una tendencia a incrementar el contenido cálcico que luego de nivelarse, disminuye (234 días de edad) y vuelve a aumentar (250 días de edad) en coincidencia con las primeras manifestaciones de la planta en flor.-

Es de hacer notar que los tenores cálcicos de cada uno de los seis cortes anteriores no difieren significativamente, al nivel de probabilidad del 1%, de los que corresponden a aquéllos cortes que le corresponden a la misma edad fisiológica.

A los 317 días de edad el porcentaje de calcio alcanza su valor mínimo.-

Los rebrotes sobre el primer corte (95 días de edad) manifiestan un aumento claro del contenido cálcico respecto de la edad, ocurriendo lo inverso con los rebrotes obtenidos a partir del segundo corte (110 días de edad)

FOSFORO

La ecuación correspondiente a la recta de regresión no permite predecir variaciones del contenido de fósforo con respecto a la edad del vegetal, desde que el coeficiente angular de ella no es significativamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

A-1-2 TREBOL ROJO

Esta leguminosa bi anual fue estudiada a través de ocho cortes consecutivos.- el primero se efectuó a los 64 días de edad, continuándose con los restantes a intervalos irregulares de 15 a 30 días aproximadamente, llegándose al estado de planta en flor a los 250 días.- Los resultados obtenidos se han tabulado aproximadamente (Tablas N^o 8 y 9)

También se hizo un análisis de los rebrotes logrados sobre los cortes realizados primitivamente a los 64, 96 y 111 días de edad.- Se efectuaron cuatro, dos y dos talados respectivamente (Tablas N^o 10 a 15)

Los resultados obtenidos se graficaron en el Cuadro N^o 2

Tabla N°

Trébol Rojo

Días	64	96	111	139	161	191	230	250	IC5%	IC1%	D5%	D1%
C.T. m	12.07	10.57	10.30	11.49	11.80	10.23	7.55	6.98	.30	.40	.68	.83
OV	2.10	2.25	2.08	3.16	1.06	3.77	4.84	5.30				
E.E. m	4.59	4.43	4.85	5.66	5.32	4.73	4.19	4.44	.02	.03	.01	.02
GV	2.69	0.92	0.76	2.78	0.69	0.37	4.29	1.44				
C.B. m	15.12	15.70	16.75	18.08	18.71	20.31	27.53	30.17	.33	.45	.76	.93
GV	1.78	1.54	1.47	2.47	1.33	1.91	0.94	0.88				
P.B. m	24.05	24.23	23.99	20.09	19.63	17.46	14.98	14.16	.32	.44	.74	.91
GV	1.53	1.04	1.63	1.66	1.57	1.78	1.08	1.52				
S102 m	2.55	2.65	2.51	2.62	3.77	4.05	3.74	3.49	.27	.37	.63	.76
OV	9.74	6.64	15.65	10.60	5.72	5.49	8.13	10.52				
Ca m	1.53	1.33	1.19	1.50	1.54	1.55	1.46	1.18	.13	.18	.30	.36
OV	6.39	4.52	11.51	7.94	8.72	5.84	11.50	7.94				
P m	0.28	0.34	0.34	0.39	0.39	0.44	0.41	0.40	.03	.05	.08	.10
OV	11.29	12.19	7.90	6.79	4.41	8.50	6.45	11.90				

Tabla Nº 9
Trébol Rojo

	CT	EE	CB	PB	S102	Oa	P
Y	13.810--024 x	5.058--002 x	7.625+.082 x	29.261--061 x	1.962+.0078 x	1.4631--00034 x	.2729+.00065
b/0?	+	N.S.	++	++	+	N.S.	++
r	-.818	-.241	.939	-.977	.785	-.147	.838
S ² _{y.x}	1.2888	.2662	4.5163	.8753	.1892	.0276	.0009
S _b	.006811	.002982	.012283	.005407	.002514	.000960	.000173

TABLA N° 10
TREBOL ROJO.

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 64 DIAS.

DIAS	64	161	194	226	278	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	12.07	12.99	11.07	8.68	9.10	.30	.46	.54	.78
CV	2.10	1.55	2.06	3.81	2.78				
EE	4.59	4.38	5.01	4.44	4.32	.34	.52	.61	.88
CV	5.31	6.86	6.42	6.33	3.16				
CB	15.12	13.61	12.58	18.85	24.69	.33	.50	.59	.85
CV	1.78	1.15	2.27	1.75	0.96				
PB	24.05	23.44	21.67	15.61	14.31	.35	.54	.63	.90
CV	1.53	1.43	0.97	1.45	2.97				
S102	2.55	1.77	2.91	3.02	3.74	.20	.28	.41	.53
CV	9.74	17.01	4.49	4.16	5.48				
Ca	1.53	1.21	1.37	1.51	1.63	.09	.12	.18	.23
CV	6.39	8.69	5.46	4.93	1.91				

Tabla N^o 11
Trébol Rojo
Rebrotos sobre el corte de 64 días

	CT	EE	CB	PB	S102	Oa
Y	13.86-1.03 x	4.692-0.048 x	9.66+2.44 x	28.01-2.73 x	1.71-0.36 x	13.00+0.05 x
b/0?	N.S.	N.S.	N.S.	+	N.S.	N.S.
r	-0.871	-0.274	.782	-0.951	.798	.485
s ² _{y.x}	1.1195	.0947	12.5600	2.6401	.2499	.0271
s _b	.3349	.0973	1.1207	.5138	.1581	.0521

TABLA N° 12

TREBOL ROJO.

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 96 DIAS.

DIAS		96	230	309	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	m	10.57	10.70	7.75	.37	.56	.66	.94
	CV	2.25	1.94	5.20				
EE	m	4.43	5.37	4.52	.26	.39	.46	.66
	CV	1.81	2.46	6.89				
CB	m	15.70	18.69	21.99	.49	.74	.86	1.24
	CV	1.54	1.51	2.34				
PB	m	24.23	14.30	10.69	.33	.50	.59	.84
	CV	1.04	2.05	1.70				
S102	m	2.65	3.52	3.39	.42	.64	.75	1.07
	CV	6.64	9.50	11.57				
Ca	m	1.33	1.13	1.18	.06	.09	.10	.15
	CV	4.52	4.91	4.11				

Tabla No 13

Trébol Rojo

Rebrotos sobre el corte de 96 días

	OT	EE	OB	PB	S102	Oa
Y	12.49-1.41 x	4.68-.05 x	12.50±3.15 x	29.95-.68 x	2.45+.37 x	1.363-.075 x
b/07	N.S.	N.S.	+	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.846	.087	1.000	-.966	.788	-.721
S _{y.x} ²	1.5811	.5340	.0160	.6657	.1667	.0104
S _b	.8891	.5167	.0895	1.8244	.2887	.0721

TABLA N° 14

Trebol Rojo

Rebrotos sobre el corte de días

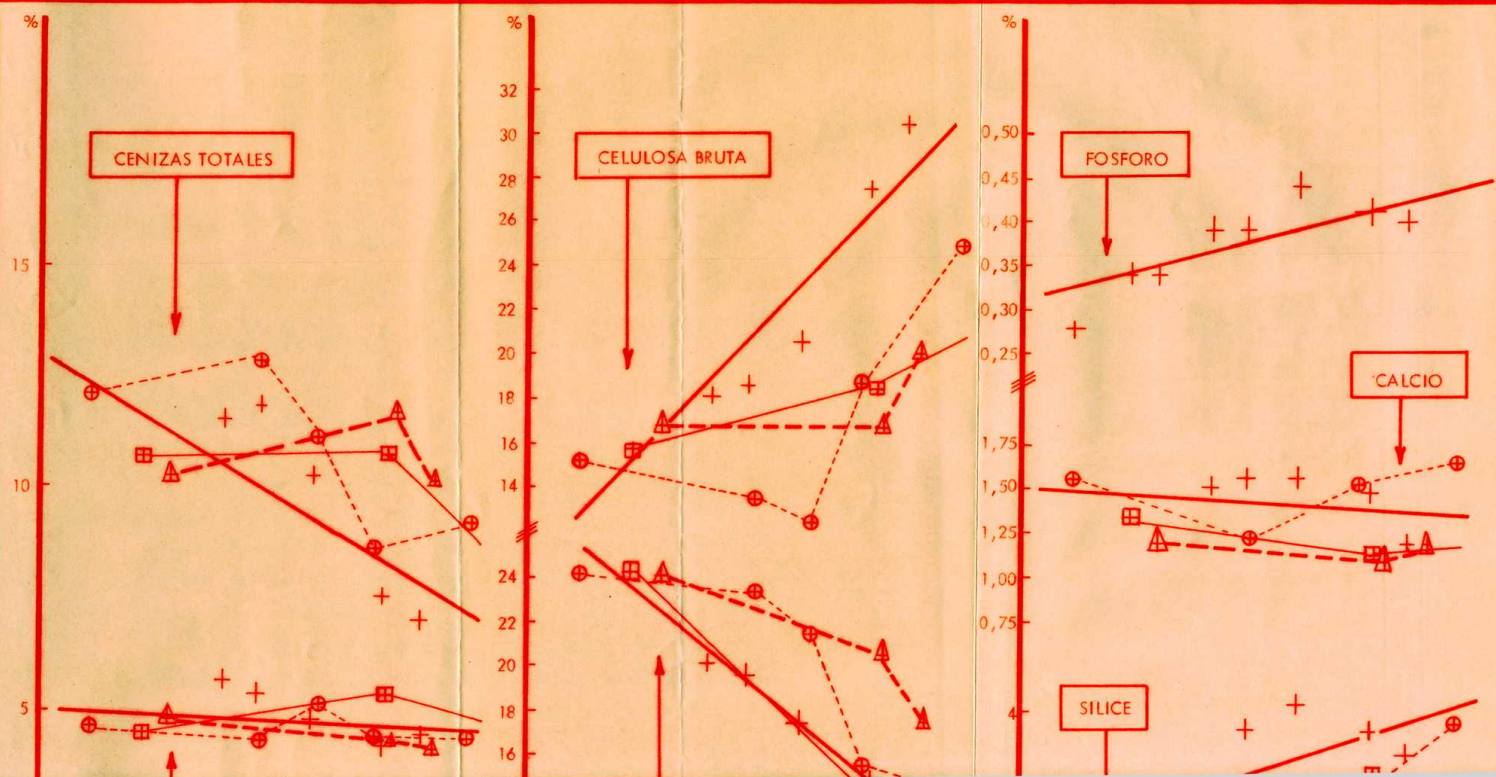
DIAS		111	236	256	IC5%	IC1%	DI5%	DL1%
CT	m	10.25	11.65	10.13	.20	.30	.26	.51
	CV	1.46	2.74	3.24				
EE	m	4.85	4.37	4.20	.17	.25	.39	.42
	CV	1.50	4.20	3.46				
CB	m	16.75	16.61	20.00	.37	.56	.65	.93
	CV	1.47	1.20	2.21				
PB	m	23.99	20.55	17.48	.52	.78	.91	1.31
	CV	1.63	1.05	2.63				
S102	m	2.51	2.27	2.64	.52	.79	.92	1.33
	CV	15.65	10.45	15.53				
CA	m	1.19	1.11	1.15	.10	.16	.18	.26
	CV	11.51	2.85	6.55				

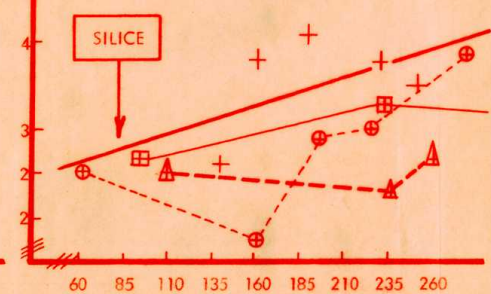
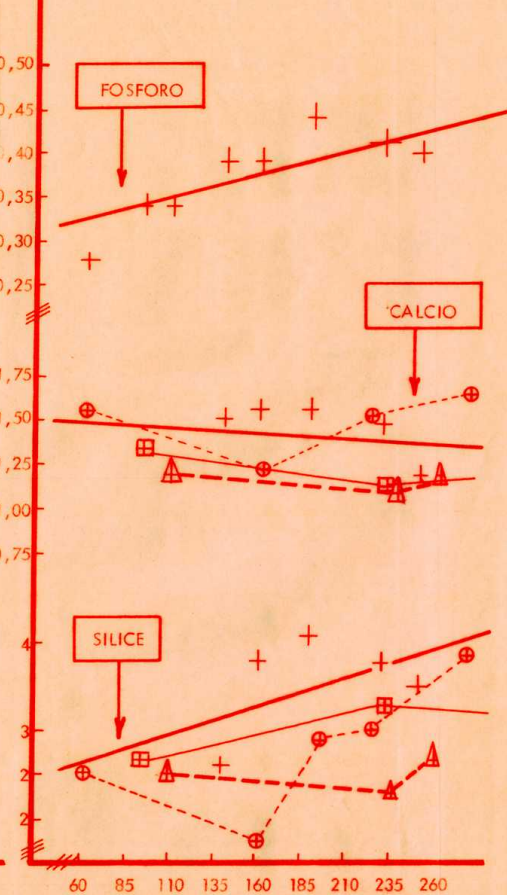
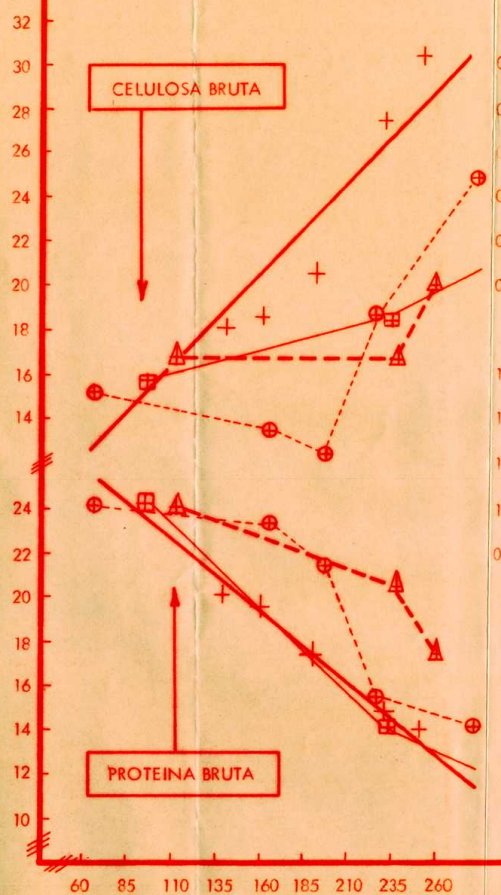
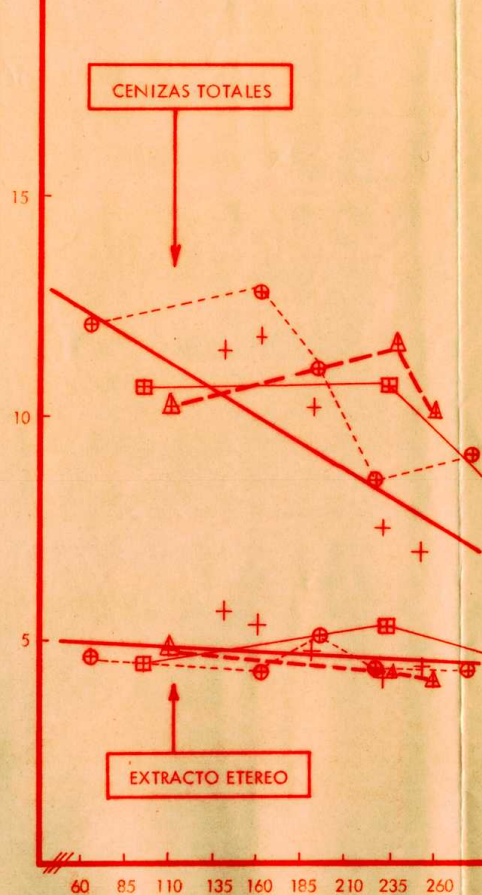
Tabla No 15

Trébol Rojo

Rebrotos sobre el corte de días

	OT	RE	OB	PB	S102	Ca
Y	10.80-.06 x	5.12-.33 x	14.54+1.63 x	27.18-3.26 x	2.343-.065 x	_____
b/40?	N.S.	N.S.	N.S.	+	N.S.	N.S.
r	-.071	-.964	.847	-.999	.346	-.500
S _{y.x}	1.4211	.0360	2.0768	.0280	.0620	.0024
S _b	.8429	.0895	1.0190	.1183	.1761	.0346





CENIZAS TOTALES

La recta de regresión correspondientes a la tendencia que siguen los contenidos de cenizas totales respecto de la edad, proporciona un coeficiente angular negativo, lo que indica que el vegetal tiende a disminuir su concentración en ese principio inmediato.-

En el estudio de esta variación se observa que existen tres períodos más o menos bien definidos, de los cuales dos corresponden al estado de pasto y el restante al vegetal al comienzo de la floración.

La primera fase se desarrolla entre los 64 y 111 días de edad, caracterizándose por un descenso marcado al principio y tenue luego.-

La segunda fase, de sentido contrario a la anterior, tiene características similares y se desarrolla entre los 139 y 191 días de edad, aunque las variaciones dentro del período son mas suaves.-

La tercera etapa corresponde a la planta ya florecida y se caracteriza por presentar tenores bajos de cenizas totales, en relación a los anteriormente vistos.-

Los rebrotes obtenidos a partir del primer corte (64 días de edad) muestran altibajos pronunciados.-

Lo mismo ocurre con los rebrotes obtenidos a partir del corte de 111 días de edad, pero los altibajos son mucho más suaves.- En cambio parece claro ~~que~~ lo que ocurre con los rebrotes obtenidos a partir del corte realizado a los 96 días de edad: a un leve aumento que no es significativamente estadísticamente al nivel de probabilidad del 5%, continúa un descenso bastante brusco, pasándose de 10,64% (promedio) a 7,75% de cenizas totales.-

Al comparar los resultados de cosechas de edades aproximadamente iguales que tienen distintos manejos, se comprueba que a mayor repetición de talados aumenta la cantidad de cenizas acumuladas por el vegetal.-

EXTRACTO ETereo

La ecuación de la recta de regresión da un coeficiente angular que no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%, lo que indica que la variación del contenido graso, respecto de la edad del trébol rojo, se mantiene dentro de una franja de valores que no pueden ser considerados como diferentes.-

Al principio del ciclo vegetativo hasta aproximadamente los 139

días de edad, se observa una cierta tendencia a la acumulación de grasa bruta respecto de la edad.- A partir de entonces, con un máximo de 5.66%, comienza un descenso leve hasta alcanzar un mínimo de 4.19% cuando la planta concluye su período de pasto.-

Entonces tiene lugar otro leve aumento, en coincidencia con el vegetal al estado de planta en flor.-

Los rebrotes obtenidos sobre el corte de los 64 días de edad no manifiestan diferencias significativas al nivel de probabilidad del 1%.-

En cambio los talados obtenidos sobre el corte de 96 días denotan un marcado aumento al principio, que alcanza 5.37% cuando la planta está próxima a concluir su período al estado de pasto, disminuyendo el contenido graso (4.52%) cuando está al estado de planta florecida.-

Se da una situación similar con los rebrotes obtenidos a partir del tercer corte (111 días de edad).- Los valores hallados para las plantas al final de su estado como pasto y como flor no son significativamente diferentes entre sí, desde que el primer valor (4.37%) es levemente superior al segundo (4.20%), siendo mucho mayor que la diferencia entre ambos el valor del "delta" de Tukey al nivel de probabilidad del 5%.-

CELULOSA BRUTA

El continuo aumento de concentración de celulosa por parte del trébol rojo, cuando aumenta su edad no sigue su proceso constante.- Hasta los 96 días de edad esta proporción de este principio inmediato es relativamente baja (15.41% en promedio) aumentando levemente con los dos cortes siguientes, volviendo a repetir una suave subida entre los talados correspondientes a los 131 y 161 días de edad.-

Es interesante hacer notar que luego de 5½ meses el tenor celulósico alcanzó 18.71%, que se eleva al 20.31% cuando el trébol rojo está alcanzando su período al estado de pasto (191-230 días de edad).-

Entonces acontece un aumento brusco respecto de la situación que se relata, llegando a 27.53% y luego a 30.17% de celulosa cuando la planta está en flor.-

Los rebrotes muestran situaciones análogas.- Es de considerar lo que ocurre con los dos rebrotes obtenidos a partir del corte de 64 días, en que el contenido celulósico disminuye hasta un mínimo de 12.58% para incrementarse decididamente cuando la planta está al final del

Durante este período los medios porcentuales tampoco revelan diferencias significativas entre ellas al mismo nivel de probabilidad anterior.-

Con las cosechas obtenidas a partir de los talados sobre los cortes originales hay altibajos pero en general se observa una tendencia a la acumulación de sílice.-

Se comprueba que el número de cortes previos afecta al contenido de sílice en el trébol rojo disminuyendo cuando aquél aumenta.-

Puede afirmarse que independientemente de la edad y manejo a que ha sido sometido el vegetal, que este varía su tenor silíceo entre 1.70% y 4.00%.-

CALCIO

Parece ser clara la existencia de tres períodos, dos de los cuales corresponden al trébol rojo al estado de pasto y el otro al vegetal cuando está en flor.-

La primera fase se caracteriza porque hay un descenso en el tenor cálcico que pasa de 1.53% (corte de 64 días de edad) a un mínimo de 1.19% (corte de 111 días de edad).- Las medias conceptuales correspondientes no son estadísticamente diferentes entre sí, al nivel de probabilidad del 1%.-

La segunda fase se inicia con un aumento brusco, que se mantiene casi invariable hasta los 191 días de edad.- La última fase se caracteriza por un brusco descenso, llegando a ser 1.18% el contenido cálcico del trébol rojo a los 250 días de edad.-

Para los rebrotes obtenidos a partir del primer corte (64 días de edad) prevalece una tendencia a la acumulación de calcio con el aumento de la edad del vegetal.- Para los rebrotes obtenidos de los otros dos cortes (96 y 111 días de edad) ocurre a la inversa.- Pero en ninguno de los tres casos los coeficientes angulares de los correspondientes rectas de regresión son significativamente distintos de cero.- Parecería ser que los porcentajes cálcicos promedios vivieran en el intervalo 1.20% a 1.60%, aproximadamente.-

FOSFORO

Existe una clara tendencia a la acumulación de fósforo con la edad del trébol rojo.- El leve incremento del principio, sin embargo, casi puede considerarse estabilizado en el período comprendido entre los 96 y 111 días de edad.-

período de pasto y principio de la floración.-

Salvo este caso los otros proporcionan cosechas que, al igualdad de edades, tienen menores porcentajes de celulosa que las que no han sufrido cortes previos.-

PROTEINA BRUTA

La recta de regresión indica que hay una tendencia a la disminución de la concentración de proteína con respecto a la edad del vegetal.-

Hasta los $3\frac{1}{2}$ mese de edad no hay indicaciones claras de que disminuya evidentemente el tenor proteico del trébol rojo, que en promedio es de 24.09% durante este período.-

Luego disminuye, pero en forma relativamente suave, hasta alcanzar el valor de 14.98% que mantiene (14.16%) hasta donde se estudió el vegetal en cuestión.-

Los rebrotes enseñan comportamientos similares entre sí, desde que si bien disminuyen sus concentraciones proteicas con el aumento de la edad, siempre proporcionan cosechas con porcentajes de proteínas mayores que los correspondientes al vegetal que no ha sufrido ningún corte previo.-

Cuando se comparan cosechas de edades aproximadamente iguales y distintos manejos se observa que al aumentar el número de cortes previos aumenta el tenor proteico.-

Se da este caso interesante: dos cosechas de edades casi iguales (230 y 236 días) con un corte previo cada una (a los 95 y 111 días respectivamente) son tales que es mucho más rica en proteínas aquella que fue cosechada más tarde (14.30% y 20.55% de proteína, respectivamente), como si se tratara de un pasto más joven.-

SILICE

El análisis de los datos respectivos indica que la tendencia del vegetal es acumular sílice, aunque hasta los 139 días de edad las medias porcentuales no son estadísticamente diferentes entre sí, al nivel de probabilidad del 5%. - Luego viene un aumento continuado de un descenso leve.- En realidad existen dos fases.- La primera llega hasta los 139 días de edad y la segunda se inicia en los 161 días de edad llegando hasta los 250 días.-

~
A durante este per

Viene a continuación un brusco aumento, que coincide con las últimas etapas del vegetal al estado de pasto y luego una disminución no muy marcada.

A-1-3- TREBOL BLANCO

Esta leguminosa fue estudiada a través de ocho cortes, de los cuales el primero fue realizado a los 98 días de edad, prosiguiéndose los siguientes a intervalos irregulares de casi $\frac{1}{2}$ a 1 mes, hasta llegar al core de 241 días.- (Tablas 16/17)

Este estudio se completó con el de los rebrotes obtenidos sobre los cortes originariamente realizados a los 98 y 113 días de edad, que proveyeron cuatro y dos rebrotes respectivamente.- (Tablas 18/21)

Los resultados anteriores se hallan graficados en el cuadro N° 3

Tabla N° 16

Tirébol Blanco

	DIAS	98	113	139	153	166	189	220	241	IC5%	IC1%	D5%	D1%
C.T.	m	12.31	10.37	9.41	12.62	11.61	9.78	9.64	8.62	.29	.39	.66	.80
	ov	2.34	2.69	4.27	1.96	2.17	4.34	2.22	2.61				
E.E.	m	3.96	4.60	3.63	5.07	5.26	5.09	5.52	5.44	.32	.43	.73	.89
	CV	11.31	6.91	7.75	5.41	5.24	3.71	5.05	5.35				
C.B.	m	14.69	15.60	18.30	20.91	22.39	23.46	27.72	29.27	.34	.46	.78	.95
	CV	1.91	2.08	2.51	1.89	1.31	1.52	0.99	0.60				
P.B.	m	24.22	23.47	21.54	19.48	18.34	14.90	13.73	12.69				
	CV	0.68	0.79	0.77	0.91	0.66	1.17	0.45	0.55				
S102	m	3.42	3.46	3.64	3.81	3.81	3.64	3.40	3.27	.34	.47	.79	.96
	CV	11.03	9.87	9.98	2.30	7.36	5.48	8.33	4.51				
Ca	m	0.75	1.26	1.45	1.50	1.17	1.66	1.25	1.45	.08	.10	.17	.21
	CV	6.22	4.28	3.69	7.66	4.98	3.92	5.27	5.74				
P	m	0.41	0.38	0.42	0.45	0.51	0.47	0.48	0.47	.03	.04	.07	.08
	CV	5.06	6.79	3.11	9.45	7.70	9.70	7.13	8.17				

Tabla No. 17
Trébol Blanco

	CT	EE	CB	PB	S102	Ca	P
Y	13.559-.018 x	3.24+.011 x	4.156+.105 x	32.984-.088 x	3.738-.0011 x	.839+.0029 x	.346+.0006 x
b/40?	N.S.	+	+++	+++	N.S.	NH.S.	+
r	-.623	.779	.995	-.986	-.276	.515	.728
s ² _{y.x}	1.5287	.2236	.3429	.6233	.0426	.06575	.0010
s _b	.009376	.003586	.004441	.005987	.001566	.001944	.000239

Tabla Nº 18

Trébol Blanco
Rebrote sobre el corte de 98 días

DIAS		98	153	195	237	253	IC5%	IC5%	D5%	D1%
C.T.	m	12.31	12.46	10.31	9.34	10.43	.32	.48	.56	.80
	CV	2.34	0.95	1.50	3.49	2.62				
E.E.	m	3.96	3.92	3.46	3.89	4.32	.33	.50	.59	.84
	CV	11.31	5.06	3.98	2.43	8.93				
C.B.	m	14.81	17.50	22.47	24.64	27.46	.18	.27	.32	.45
	CV	0.87	1.03	1.49	0.98	1.19				
P.B.	m	24.47	22.57	24.92	20.75	19.92	.25	.39	.45	.65
	CV	1.23	1.18	1.18	2.15	1.54				
S102	m	3.42	2.71	3.81	3.33	2.71	.42	.63	.74	1.07
	CV	11.03	15.17	2.73	5.88	15.81				
Ca	m	0.75	1.22	1.52	1.64	1.56	.05	.08	.09	.13
	CV	6.22	5.10	2.25	2.46	2.48				

Tabla N^a 19

Trébol Blanco

Rebrotes sobre el corte de 98 días

	CT	EE	OB	PB	S102	Ca
Y	13.03--.69 x	3.70--.07 x	11.64+3.24 x	25.80-1.09 x	3.44--.08 x	.726+0.204 x
b/40?	N.S.	N.S.	++	N.S.	N.S.	+
r	--.800	.357	.992	--.783	--.264	.883
s ² _{y.x}	.8888	.1087	.5887	2.5110	.2845	.0390
s ² _b	.2981	.1042	.2426	.5011	.1687	.0625

TABLA N° 20

TREBOL BLANCO

REBROTOS SOBRE EL CORTE DE 113 DIAS

DIAS	113	203	258	10 5%	10 1%	D5%	DI%
O.T.	m	10.37	10.25	8.54	.30	.46	.53 .77
	OV	2.69	1.00	4.01			
E.E.	m	4.60	5.19	3.48	.38	.58	.68 .97
	OV	6.91	3.94	6.37			
O.B.	m	15.99	27.86	32.37	.32	.48	.56 .81
	OV	2.08	0.80	0.64			
P.B	m	23.47	19.46	17.34	.41	.62	.73 1.05
	CV	1.45	1.10	0.49			
Sib2	m	3.46	3.50	4.10	.39	.56	.76 1.03
	CV	9.87	13.63	3.14			
Ca.	m	1.26	1.10	0.94	.05	.07	.10 .13
	CV	4.28	5.31	2.75			

Tabla No 21

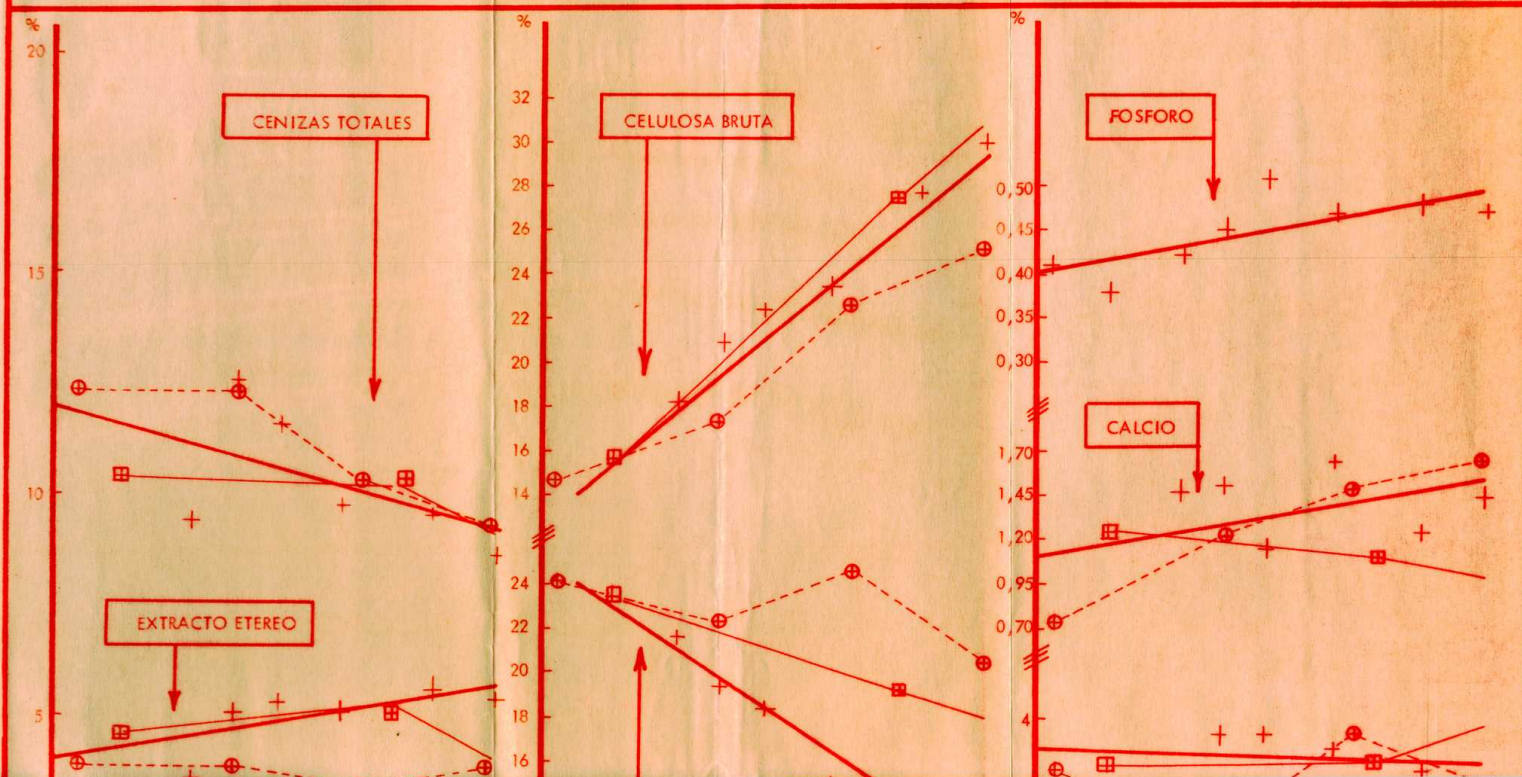
Trébol Blanco

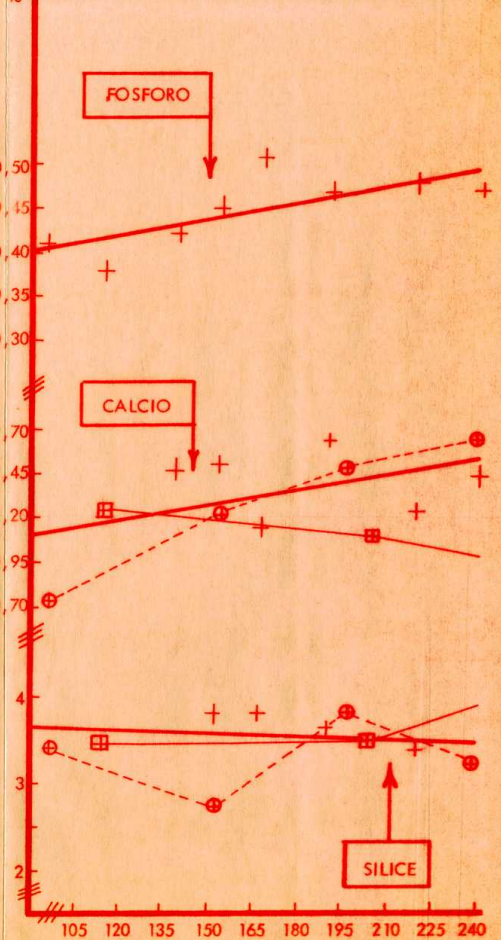
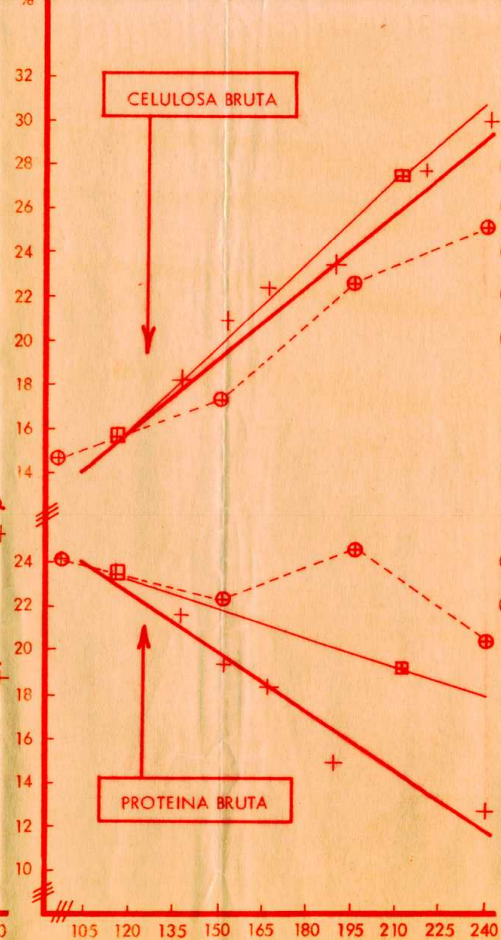
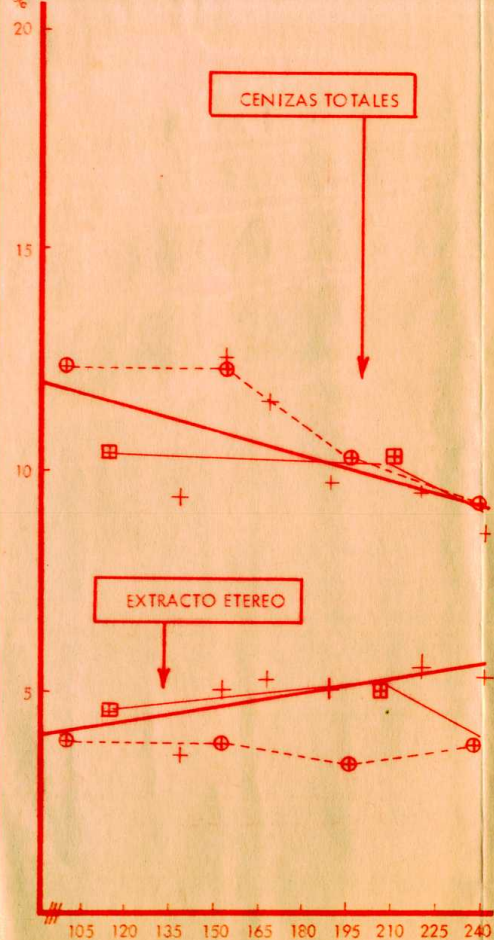
Rebrotos sobre el corte de 113 días

	OT	EE	OB	PB	S102	Ca
Y	11.56--0.92 x	5.54--0.56 x	9.03+8.19 x	26.22-3.07 x	3.05+0.32 x	4.42-0.16 x
b/0?	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.894	-.645	-.968	-.985	.893	-.031
S ² _{y.x}	.4214	.8817	9.0283	.5954	.0523	5.4000
S ² _b	.4590	.6640	2.1247	.5456	.1617	5.1962

CUADRO Nro. 3

Trifolium repens. TREBOL BLANCO, PERGAMINO EL LUCERO M.A.G.





CENIZAS TOTALES

No hay evidencias de que la variación del tenor de cenizas totales respecto de la edad, disminuya en forma notable, desde que la ecuación de la recta de regresión tiene un coeficiente angular que no es significativamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

En el estudio de dicha variación se denota la existencia de tres períodos diferentes, dos de los cuales corresponden al trébol blanco al estado de pasto y el tercero al vegetal cuando inicia su floración..

Los resultados obtenidos muestran que la primera fase se desarrolla entre los 98 y 139 días de edad y que se caracteriza por el descenso marcado del tenor de cenizas totales.- La segunda fase tiene características similares y se desarrolla entre los 153 y 166 días de edad.- El pasaje de una a otra se manifiesta por un aumento elevado, de 9.41% a 12.62%, del tenor de cenizas totales.-

La transición de esta segunda fase a la tercera se caracteriza por un descenso brusco del contenido porcentual de cenizas.- Durante el último período se manifiesta un descenso más suave en la concentración del principio inmediato estudiado.-

Los rebrotes obtenidos a partir del corte de 98 días de edad muestran una tendencia neta a la disminución del tenor de cenizas totales con la edad, hasta que comienza la floración que es cuando se verifica un aumento (el punto correspondiente no se halla graficado pues se sale de la escala empleada).-

Los rebrotes obtenidos a partir del segundo corte (113 días de edad) muestran una tendencia mas o menos manifiesta hacia la disminución del tenor de cenizas totales con el aumento de la edad.-

También ahora pueden describirse dos fases claramente diferenciadas.- La primera va de los 113 a los 203 días de edad y corresponde al trébol blanco al estado de pasto hasta comienzo de la floración, dando un promedio de 10.31%.- La otra etapa coincide con el trébol blanco al estado de planta en flor(8.54%).-

Cuando se comparan las cosechas que tienen igual edad, pero manejos diferentes se comprueba que la diferencia de los tenores de cenizas totales no son pronunciadas, aunque se observa una tendencia a aumentar la concentración de cenizas cuando se aumenta el número de corte previos.-

EXTRACTO ETereo

Existe una tendencia clara a aumentar el tenor de grasa bruta con la edad.- Esta conducta queda bien descripta con la ecuación de la correspondiente recta de regresión.-

Hay una disminución cuando el vegetal pasa del estado de pasto al de planta en flor, pero las diferencias entre los valores porcentuales de grasa no resulta significativamente diferente al nivel de probabilidad del 5%.- Luego hay un aumento del contenido graso, que coincide con la planta al estado de grano maduro.-

El rebrote de los 98 días de edad proporciona cosechas que disminuyen el tenor de extracto etéreo mientras el trébol blanco se halla al estado de pasto.-

Cuando comienza la floración se incrementa el contenido graso.-

Es de hacer notar que el test de Tukey no descubre diferencias significativas al nivel de probabilidad del 1% entre las medias porcentuales de las cosechas estudiadas en este caso.-

Para los rebrotes correspondientes al corte de los 113 días de edad ocurre algo similar a lo ya descripto para los cortes originales, pero con la diferencia siguiente: al pasar del estado de pasto al de planta en flor hay un aumento del tenor graso y luego una disminución al pasar al estado de grano lechoso.-

Comparando las cosechas de igual edad que tienen manejos diferentes se comprueba que la diferencia en los tenores extracto etéreo son bastante pronunciadas, observándose una tendencia manifiesta a disminuir la concentración de grasa bruta cuando se aumenta el número de cortes previos.-

CELULOSA BRUTA

El incremento del contenido de este principio con la edad se hace en forma mas o menos suave durante las primeras quince semanas a contar de la fecha de germinación.- Los sucesivos aumentos se manifiestan cuando el trébol blanco pasa del estado de planta en flor al de planta con grano lechoso, volviendo a incrementarse al llegar al de planta con grano maduro.-

Esta situación está muy bien descripta por la ecuación de la recta de regresión, cuyo coeficiente angular es estadísticamente diferente de cero al nivel de probabilidad del 1%.-

Para los rebrotes estu

Para los rebrotes estudiados a partir de los cortes de 98 y 113 días de edad se repite la anterior situación general.-

Es de hacer destacar que los rebrotes derivados del primer corte proporcionan material vegetal cuyo contenido celulósico es menor que el correspondiente al vegetal de igual edad que no ha sufrido cortes previos.-

Ocurre lo inverso con los rebrotes obtenidos a partir del corte realizado a los 113 días de edad.- En este caso la planta de 258 días al estado de grano lechoso, presenta el mayor valor porcentual de celulosa: 32.37%.-

Al comparar las cosechas de edades aproximadamente iguales, que tienen manejos diferentes se comprueba que las diferencias en los tenores celulósicos son bastante pronunciadas, notándose una tendencia a la disminución de la concentración de "fibra" cuando se aumenta el número de cortes previos.-

PROTEINA BRUTA

El análisis de los resultados obtenidos muestra una tendencia clara a la disminución del tenor proteico con respecto a la edad.-

El corte de 98 días de edad, pasto, da 24.22% que llega a 18.34% (166 días de edad) al final del período vegetativo al estado de pasto.- Continúa luego un salto brusco al iniciarse la floración, y se mantiene más o menos estacionario durante los estados de planta con grano lechoso y con grano maduro.-

Los rebrotes obtenidos a partir del corte de 98 días de edad presentan características similares a las recién indicadas.- El estado de pasto se prolonga, aproximadamente, hasta los 251 días y durante ese intervalo tiene lugar una excepción interesante para hacer resaltarla desde que pareciera que hubiera una acumulación de proteínas durante el período comprendido entre los 153 y los 197 días de edad.-

La disminución de proteínas con respecto a la edad del vegetal también se verifica en los rebrotes subsiguientes al corte de 113 días de edad.-

Se comprueba que cada serie de rebrotes proporciona cosechas cuyos contenidos proteicos son superiores a los obtenidos con el vegetal que no ha sufrido cortes previos.-

Es interesante hacer notar que la medida que se corta el pasto,

los rebrotes aparecen con características proteicas interesantes, pues sus contenidos proteicos se aumentan muy grandemente, sobre todo cuando aumenta el número de corte previos.- Así es que el trébol blanco, al estado de pasto, cortado originariamente a los 241 días de edad proporciona una cosecha con 12.69% de proteína.- En cambio el trébol blanco cortado sucesivamente a los 98, 153, 195 y 237 días de edad proporciona una cosecha cuyo contenido proteico es de 20.75%.-

Lo mismo ocurre con el corte originalmente efectuado a los 189 días de edad (14.90% de proteínas) comparado con el cortado sucesivamente a los 98, 153 y 195 días de edad (24.92% de proteínas).-

SILICE

El análisis de los resultados obtenidos muestra una clara tendencia a no alterar el contenido silíceo con el aumento de la edad.-

Las medidas porcentuales, testadas de acuerdo con el test de Tukey, no enseñan diferencias significativas entre cada dos de ellos al nivel de probabilidad del 5%.-

Los rebrotes se comportan similarmente.- En todos los casos se verifica que el contenido de sílice varía entre 2.5% y 4.0%, sin importar la edad de la planta y su estado vegetativo.-

La comparación de las cosechas de edades aproximadamente iguales indica que los porcentajes de sílice no son profundamente afectados por el manejo previo a que ha sido sometido el trébol blanco, aunque para las cosechas de 153 días no se verifica lo recién afirmado.-

El corte de 153 días de edad tiene 3.81% de sílice y el igual edad con un corte previo a los 98 días, presenta un 2.71% de sílice.-

CALCIO

Los porcentajes de calcio tienden a seguir una curva creciente que se interrumpe en dos oportunidades.- La primera ocurre a los 166 días, cuando la planta finaliza su período al estado de pasto y la segunda tiene lugar a los 220 días, cuando el vegetal está al estado de planta con grano lechoso.-

Esta situación desea reflejarse en el coeficiente angular de la recta de regresión, que no logra encontrar diferencias significativas respecto del valor $= 0$, a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Los rebrotes obtenidos a partir del corte de 98 días muestran una situación parecida a la recién descrita, con una tendencia a la acumulación del calcio.-

En cambio los rebrotes originados a partir del segundo corte (113 días) enseñan una situación contraria: al aumentar la edad del vegetal disminuye su contenido cálcico, lo cual coincide con los estados sucesivos de planta en estado de flor y planta con grano lechoso.-

Al comparar las cosechas de edades aproximadamente iguales se observa que los porcentajes de calcio no son notablemente influidos por el manejo previo a que fue sometido el cultivo.-

FOSFORO

La recta de regresión correspondiente muestra un coeficiente angular significativamente diferente de cero al nivel de probabilidad del 5%, y en este caso significa ello que hay una tendencia general a la acumulación de fósforo con el aumento de la edad del trébol blanco.-

A-1-5 VICIA

La Vicia sativa fue estudiada a través de seis cortes consecutivos, realizados a intervalos irregulares de 14 a 36 días iniciándose los a los 100 días y concluyéndose los a los 219 días de edad, cuando la planta estaba al estado de pre-madurez.--(Tablas 22/23)

Sólo se estudiaron los rebrotes estudiados en el primer corte, que dio una única cosecha.-- (Tablas N° 24)

Los resultados anteriores se han graficado en el cuadro N° 4

Table No. 22

Viola Sativa

Días		100	136	151	183	197	219	IC5%	IC1%	D5%	ML%
C.T.	M	9.86	10.66	9.65	8.18	7.88	6.73	.27	.37	.57	.72
	CV	0.99	2.35	1.61	1.73	3.47	5.43				
E.E.	M	4.76	3.83	3.69	3.53	4.51	4.44	.31	.43	.67	.85
	CV	10.18	5.38	10.52	7.71	5.40	8.14				
C.B.	M	16.70	19.29	21.29	22.50	24.46	31.12	.35	.48	.75	.95
	CV	2.04	1.77	1.29	0.87	1.56	0.73				
P.B.	M	23.28	17.47	16.74	13.41	13.19	11.24	.38	.52	.82	1.03
	CV	1.91	1.34	1.77	2.14	2.81	3.61				
S102	M	2.54	1.11	0.92	1.48	1.83	2.73	.01	.01	.02	.02
	CV	4.99	4.79	2.85	0.90	1.90	0.32				
Ca	M	1.10	1.20	0.89	1.04	1.25	1.07	.08	.12	.18	.23
	CV	4.00	3.80	6.06	6.43	6.36	13.02				
P	M	0.58	0.48	0.40	0.37	0.35	0.27	.03	.04	.06	.08
	CV	7.92	5.75	5.19	7.82	5.93	6.05				

TABLA N° 23
Viola Sativa

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B	S102	Ca	P
Y=	13.740-.030 X	4.265-.0008 X	5.037+.107 X	31.767-.097 X	1.259+.003 X	1.063+.0002 X	.808-.0024 X
b/0P	+	N.S.	++	++	N.S.	N.S.	++
r	-.898	-.072	.936	-.978	.182	.054	-.979
s ² _x y	.5131	.3186	3.8133	.9939	.6672	.0186	.0006
s _b	.007340	.005784	.020011	.010216	.008370	.001398	.000252

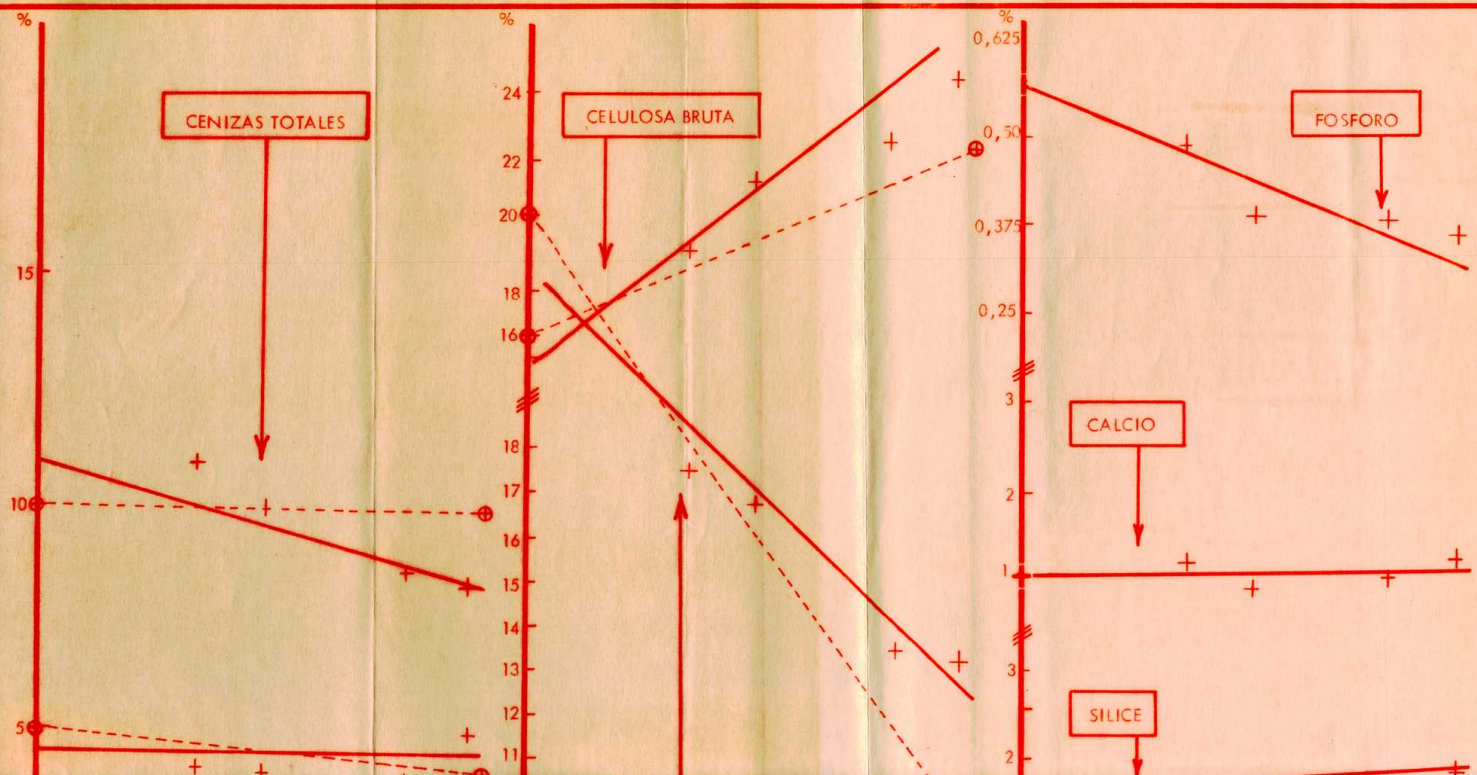
TABLA N^o 24

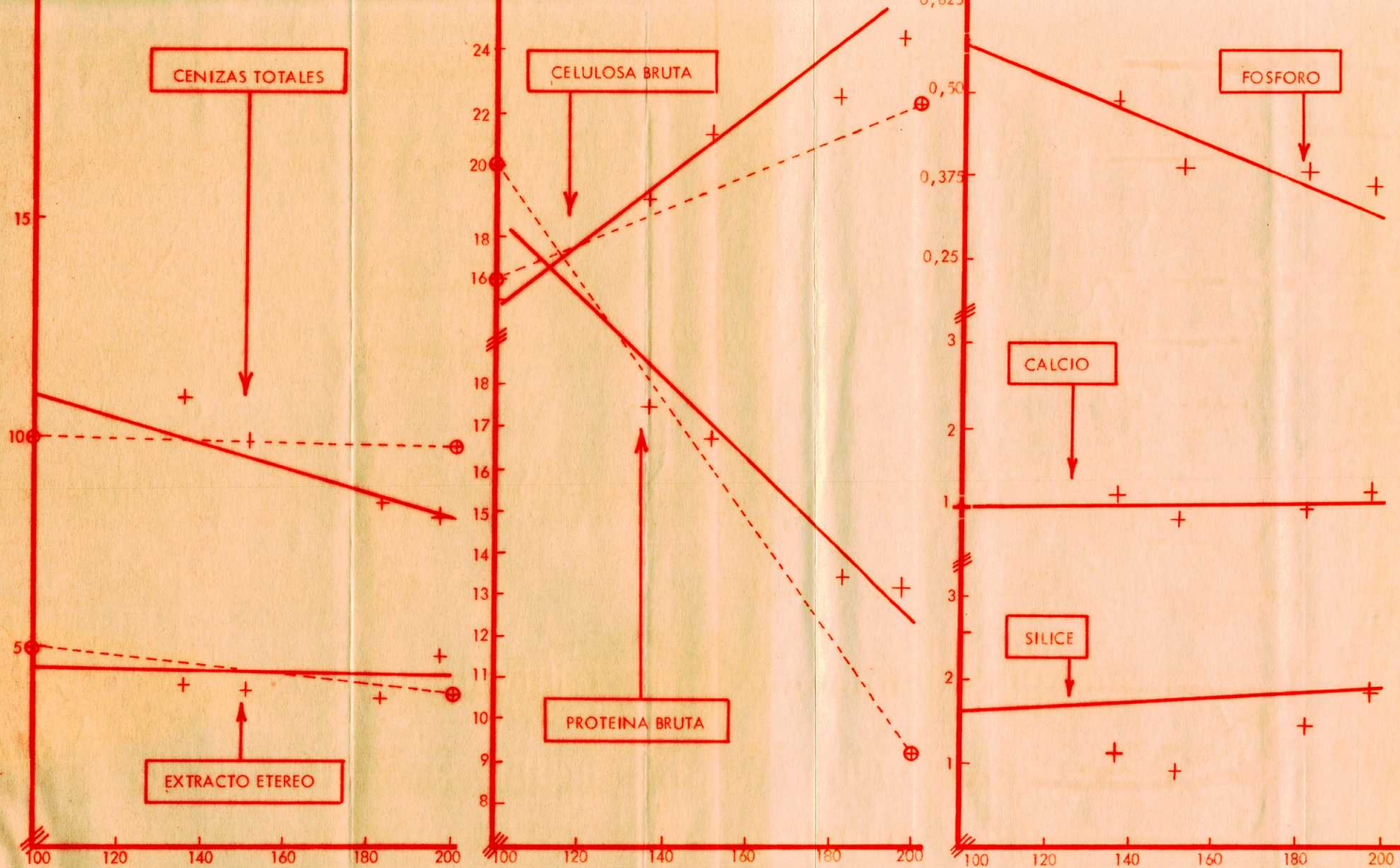
VICIA SATIVA

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 100 DIAS

	DIAS	100	200	IC3%	IC1%	D5%	D1%
OT	m	9.86	9.61	.23	.43	.33	.61
	CV	0.99	2.92				
EE	m	4.76	3.69	.63	1.71	.90	1.65
	CV	10.18	5.08				
OB	m	16.70	22.36	.57	1.00	.80	1.47
	CV2	2.04	1.43				
PB	m	23.28	9.38	.48	.87	.67	1.24
	CV	1.91	2.95				

Vicia sativa. VICIA SATIVA, PERGAMINO LA ENRAMADA M.A.G.





CENIZAS TOTALES

La evolución del contenido de cenizas totales con la edad de la vicia no sigue una tendencia definida mientras está al estado de pasto.- Parece ser factible describir dos etapas, a saber: una, cuando la vicia está en la primera fase de pasto, que se caracteriza por el aumento del tenor de cenizas y otra, cuando concluyendo la etapa de pasto está próxima a la floración, que se caracteriza por un señalado descenso.-

Esta disminución se mantiene en los estados vegetativos posteriores.- El rango de variación está dado por los siguientes resultados: a los 136 días de edad (pasto) alcanza el valor máximo: 10.66% de cenizas totales y a los 219 días de edad (planta pre-madura) alcanza el valor mínimo: 6.73% de cenizas totales.-

El único rebrote obtenido a partir del corte original de 100 días de edad, proporciona una cosecha con 9.61% de cenizas, que es un valor no estadísticamente diferente, al nivel de probabilidad del 5%, del correspondiente al primer corte (100 días de edad).-

Comparando cosechas de edades aproximadamente iguales y obtenidas de acuerdo con diferentes manejos se observa que el corte de 197 días de edad tiene un contenido de cenizas totales (7.88%) menor que el rebrote de 200 días de edad que ha sufrido un corte previo a los 100 días de edad (9.61%).-

EXTRACTO ETereo

Es claramente distinguible la existencia de dos fases.- La primera se extiende a través de todo el período en que la vicia se halla al estado de pasto y durante él se evidencia una disminución del tenor graso, pasando de 4.76% a 3.53%. Es de hacer notar que a partir de los 136 días hasta los 183 días de edad, las medias porcentuales de grasa bruta de las cosechas analizadas no son diferentes entre sí al nivel de probabilidad del 5%. -

La segunda etapa abarca el resto estidiado de la vida del vegetal y alcanza un promedio de 4.48% de extracto etéreo, calculado sobre los cortes de 197 y 219 días de edad.-

La comparación de cosechas de edades aproximadamente iguales y obtenidas de acuerdo con diferentes manejos enseña que el corte de 197 días de edad es más rico en grasa bruta que el de 200 días de edad

que ha sufrido un corte previo a los 100 días de edad (4.51 % y 3.69 %).

CELULOSA BRUTA

Es manifiesta la tendencia de la vicia a acumular celulosa con el aumento de la edad. Los incrementos entre corte y corte, relativamente pronunciados, pero se destaca por ser brusco el que corresponde a la planta premadura, de 219 días de edad. (31.12%), que es casi el doble del que le corresponde al pasto de menor edad (100 días): 16.70%.

El análisis de los rebrotes muestran una tendencia neta al incremento de fibra con la edad.

Lo dicho para extracto etéreo vale para celulosa bruta cuando se comparan cosechas de edades aproximadamente iguales (197 y 200 días) que han tenido manejos diferentes (24.46 % y 22.36 %): hay una disminución del tenor celulósico cuando aumenta el número de cortes previos.

PROTEINA BRUTA

Ocorre lo mismo que con celulosa bruta, pero con sentido inverso.

El pato joven (100 días de edad) es rico en proteínas (23.28 %) y la planta premadura es relativamente pobre en ese principio inmediato (11.24 %), considerando que se trata de una leguminosa.

En el rebrote de 200 días de edad obtenido a partir de un corte previo a los 100 días de edad, hay una disminución brusca en el contenido proteico, que es de 23.28% pasa a 9.38 %. Es de hacer notar que entonces la planta está bastante próxima a concluir su período vegetativo normal.

SILICE

Se observa una tendencia a aumentar el tenor silíceo a medida que el vegetal crece. Los casos extremos corresponden al pasto de 100 días con 2.54 % y a la planta premadura de 219 días de edad, con 2.73 % de sílice. (Este dato no está graficado).

CALCIO

Si bien la ecuación de la recta de regresión indica que hay una

leve tendencia al aumento de la concentración del calcio con la edad del vegetal, . Ocurren dos caídas algo bruscas que es conveniente puntualizarlas. La primera tiene lugar cuando el pasto tiene 151 días de edad y la segunda cuando la planta está al estado de premadurez. (1.07 % de calcio).

FOSOFRO

El análisis de los resultados obtenidos muestra una continua disminución del tenor fosfórico, que es algo alto al comienzo (.58%) y bajo al final, cuando la planta está al estado de premadurez (.27 %).

La correspondiente ecuación de la recta de regresión tiende a confirmarlo.

A-1-4 LOTO

Se estudió la variación de la composición química del loto a través de cuatro cortes, el primero de los cuales se realizó a casi cinco meses después de la germinación y el último a los 259 días de edad.- (Tablas 25/26)

Como complemento se estudiaron las variaciones de las composiciones químicas de los rebrotes sucesivos obtenidos a partir de los cortes originales realizados a los 146 y 195 días de edad, los que proveyeron dos rebrotes cada uno.- (Tablas 27/30)

Los resultados obtenidos se hallan graficados en el cuadro N° 5

TABLA N° 25
LOTO

DIAS	146	195	234	259	IC5%	IC1%	DL5%	DL5%
CT	m 11.23	9.26	7.56	9.50	.28	.41	.55	.74
EE	CV 2.02	2.30	3.39	3.24				
	m 4.86	3.64	4.48	2.60	.52	.75	1.02	1.38
CB	CV 7.62	10.92	9.41	18.15				
	m 19.82	22.64	25.23	29.20	.34	.49	.67	.91
PB	CV 0.87	0.99	1.33	1.07				
	m 21.64	19.26	14.34	11.52	.30	.43.	.59	.79
S102	CV 1.38	0.47	2.27	3.03				
	m 1.53	2.85			.06	.11	.08	.15
CA	CV 10.44	6.18						
	m 0.85	0.81			.13	.30	.14	.25
P	CV 5.13	6.38						
	m 0.65	0.52			.05	.07	.09	.12
	CV 2.96	7.46						

TABLA N° 26

Lote

	O.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca	P
Y=	8.260-.0076 X	4.919-.0068	22.789+.0095 X	17.199-.0034 X	—	—	—
b ₀	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	—	—	—
r	-.557	-.740	-.261	-.080	—	—	—
s _{y.x} ²	2.3262	.6822	22.2190	31.4760	—	—	—
s _b	.008070	.004370	.024939	.029683	—	—	—

TABLA N° 27

Loto corniculado.
Rebrotos sobre el corte de 140 días

DIAS	146	252	280	IC5%	IC1%	DI5%	DI15%
CT	m 11.23	8.73	8.48	.37	.57	.66	.95
	CV 2.02	1.37	5560				
EE	m 4.86	4.54	3.84	.21	.32	.37	.53
	CV 7.62	3.58	9.77				
CB	m 19.82	21.03	25.41	.37	.56	.66	.95
	CV 0.87	1.87	0.45				
SiO2	m 21.64	19.67	15.62	.19	.29	.34	.48
	CV 1.38	0.76	0.86				
Ca	m 1.53	1.61	1.44	.28	.43	.50	.72
	CV 10.44	18.92	17.11				
P	m 0.85	1.18	1.33	.06	.09	.10	.15
	CV 5.13	3.58	5.60				

TABLA N° 28
loto corniculado
Rebrotos sobre el corte de días

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca
Y=	12.23-.14 X	5.43-.51 X	16.50+2.79 X	24.97 - 3.00 X	16.43-.06 X	.64 -. 24 X
b/0?	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.904	-.978	-.950	-.980	-.638	-.977
S ² _{y.x}	.8338	.0241	1.6748	.7350	.0088	.0054
S _b	.6495	.1097	.9151	.6062	.0664	.0520

TABLA N° 29

Loto Corniculado

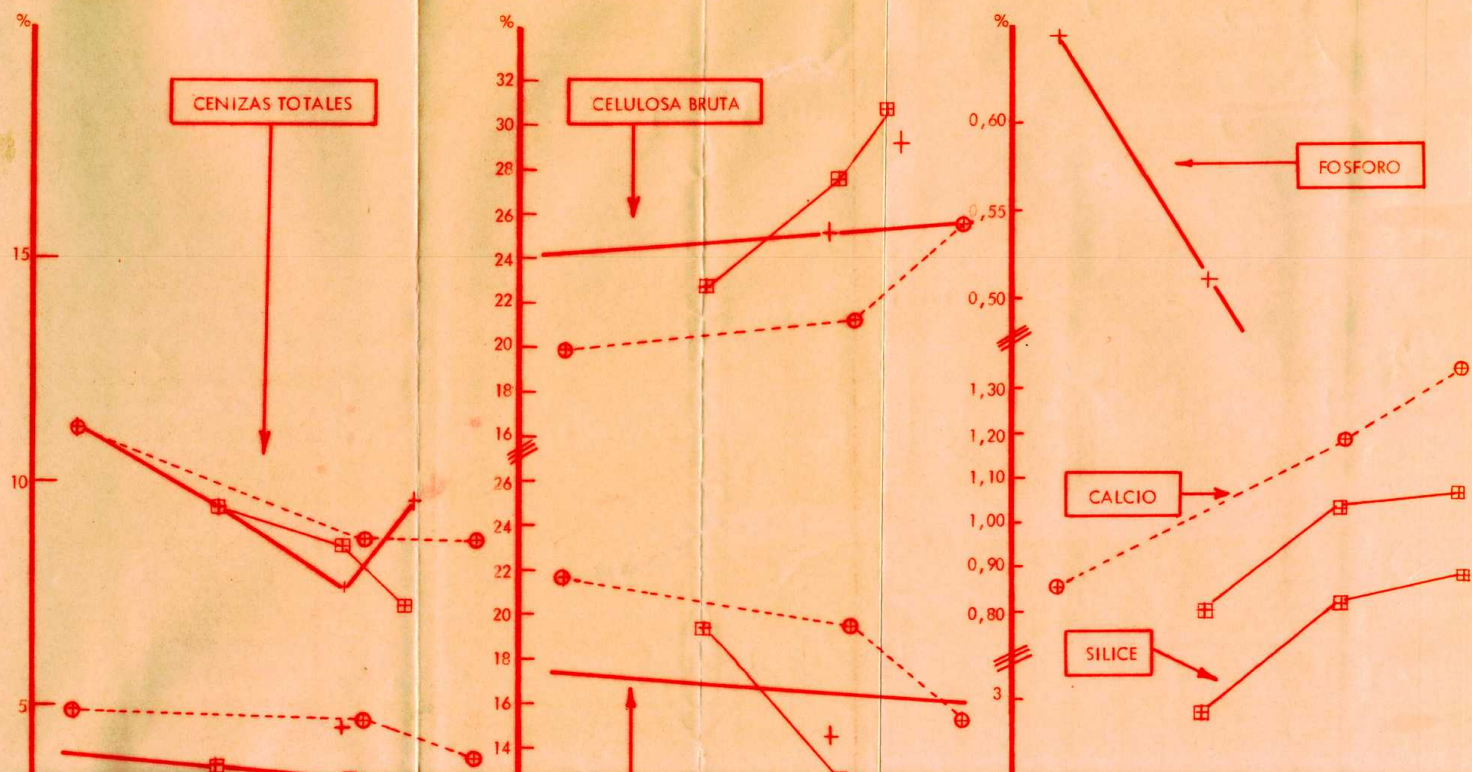
Rebrotos sobre el corte de días

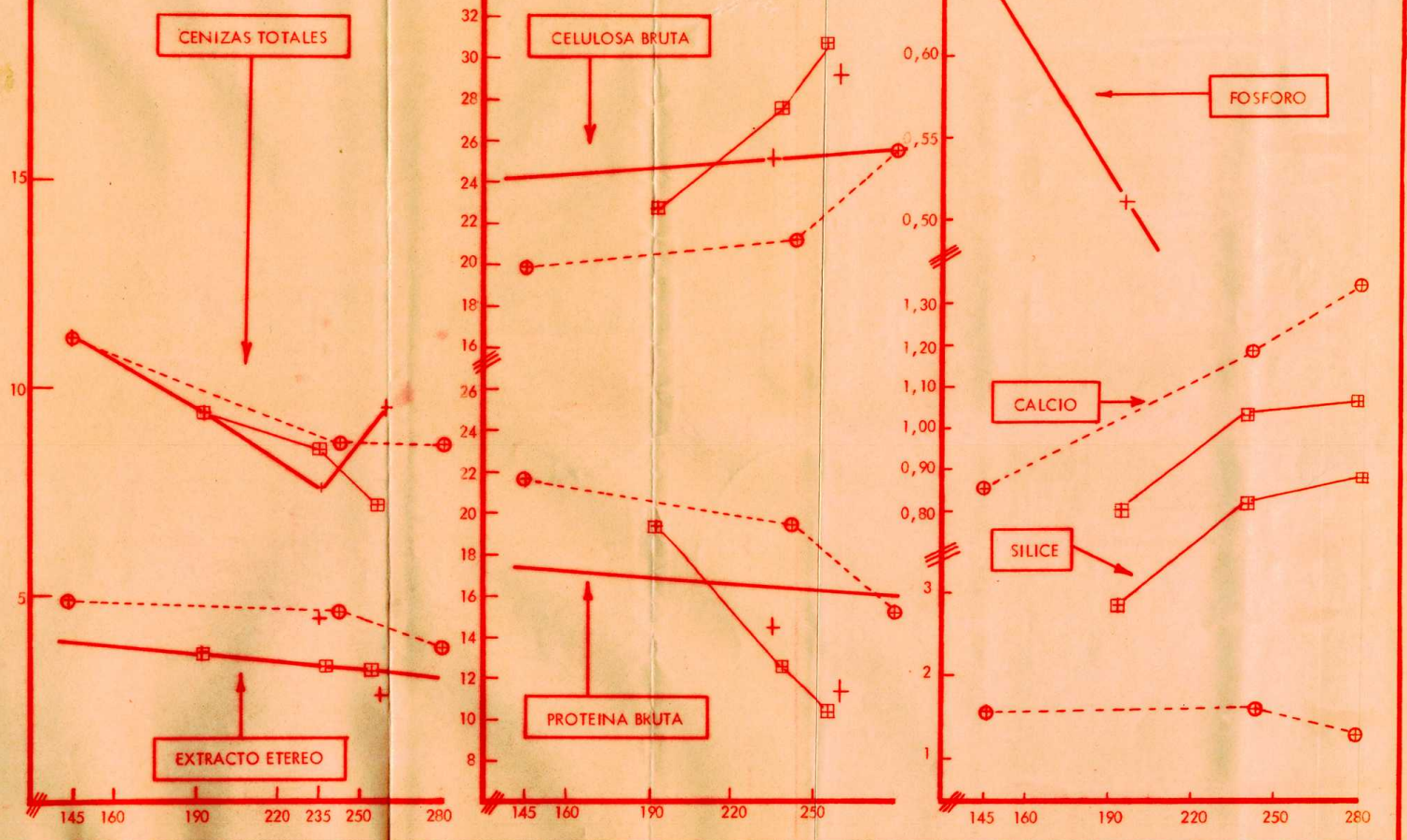
	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca
Y=	10.50-1.06 X	3.72-.13 X	19.04+3.98 X	22.75-4.35 X	2.24-.79 X	-5.95+5.13 X
b/09	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.992	-.866	-.987	-.946	-.930	.876
S ² _{y.x}	.0987	.0104	.8741	4.4376	.1944	.1597
S _b	.1386	.0722	.6611	1.4896	.3118	2.8261

TABLA N° 30

Loto corniculado
Rebrotos sobre el corte de 195 días

DIAS	195	237	259	IC5%	IC1%	D15%	D15%
CT	m 9.36	8.54	7.24	.23	.36	.42	.60
	CV 2.30	3.31	2.14				
EE	m 3.64	3.39	3.39	.34	.51	.59	.85
	CV 10.92	2.71	6.37				
CB	m 22.64	27.77	30.61	.38	.58	.68	.97
	CV 0.99	1.56	1.03				
PB	m 19.26	12.33	10.56	.31	.47	.55	.78
	CV 0.47	2.45	2.78				
SiO2	m 2.85	4.18	4.43	.52	.79	.92	1.33
	CV 6.78	12.08	8.68				
Ca	m 0.81	1.04	1.06	.07	.10	.12	.17
	CV 6.38	5.93	4.68				
P	m						
	CV						





CENIZAS TOTALES

El tenor de cenizas totales del loto disminuye continuamente en el período en el que se encuentra al estado de pasto, para incrementarse nuevamente cuando la palnta llega a florecer (259 días de edad).-

De acuerdo a los valores determinados la correspondiente recta de regresión se mantiene sensiblemente paralela al eje de las abscisas.-

Para los dos casos de rebrotes se mantiene la tendencia a la disminución de la concentración de las cenizas totales con el aumento de la edad del vegetal.-

Se observa la siguiente situación de acuerdo a los valores puntuales hallados: existe un corte de 234 días de edad y un rebrote de 237 días de edad obtenido a partir de un corte previo a los 195 días de edad, tales que el rebrote aparece acumulando cenizas.- Esta condición no se repite cuando se comparan el corte de 259 días de edad con los rebrotes de 252 días de edad con un corte previo a los 146 días de edad y de 259 días de edad (con dos cortes previos, a los 196 y 237 días de edad), en los que se observa que cuanto mayor es el número de cortes previos menor es el contenido de cenizas totales.-

EXTRACTO ETereo

Tal como ocurre con las cenizas totales, tampoco ahora han sido suficientes los valores hallados para calcular una recta de regresión que tuviera un coeficiente angular estadísticamente diferente de cero, lo cual significa que no hay grandes evidencias de que varíe distintamente el tenor de grasa bruta con la edad del vegetal.-

Sin embargo puede hacerse una distinción de acuerdo con los estados vegetativos en que se hallaba el material al tiempo de la cosecha, a saber:

- a): cuando el vegetal se halla al estado de pasto, tiene, en promedio, calculado a partir de 3 cortes sucesivos (de 146 a 234 días de edad), un porcentaje de extracto etéreo igual a 4,33%
- b): cuando el vegetal se halla en flor, tiene 2.60% de grasa bruta

Los rebrotes muestran una tendencia a la disminución del tenor graso, pero se observa que los rebrotes proporcionan material vegetal de mayor contenido graso que el correspondiente que no ha sufrido cortes previos.-

CELULOSA BRUTA

Se manifiesta una clara tendencia al aumento de la concentración de fibra con la edad del loto.-

Entre los 146 días de edad en que se realiza el primer corte y los 259 días de edad, en que se realiza el cuarto corte, hay un rango de variación que va desde 19.82% a 29.20%.— Pero ocurre como en los casos anteriores, tampoco ahora se encuentra con un número de observaciones que permita obtener una recta de regresión que describa la forma en que varía el contenido celulósico con la edad del loto.-

Los rebrotes obtenidos a partir del primer corte realizado a los 146 días de edad, enseñan un suave aumento al principio y luego otro brusco, cuando el vegetal está en flor.— Estos rebrotes muestran invariablemente, un menor tenor celulósico que el vegetal de igual edad que no ha sufrido cortes previos.-

Con los rebrotes originados a partir del corte de 195 días de edad, se tiene una situación análoga, salvo en el hecho siguiente: cuando el vegetal entra a florecer aumenta bruscamente el contenido celulósico, pasando de 22.64 a 27.77%.—

PROTEINA BRUTA

El tenor de proteína bruta del loto disminuye constantemente con la edad en forma no muy sensible de acuerdo con la ecuación de la recta de regresión, que tiene un coeficiente angular que no es estadísticamente diferente de cero, por lo que se mantiene sensiblemente paralela al eje de los días.-

El rango de variación desde los 146 a los 259 días de edad, es relativamente amplio, desde que va desde 21.64% a 11.52%.—

Los rebrotes obtenidos a partir del corte de 146 días de edad manifiestan una tendencia similar, pero la amplitud determinada por los extremos (146 y 280 días de edad) es menos amplia que en el caso anterior: de 21.64% pasa a 15.62%.—

Esta situación indica que los rebrotes considerados son mejores, en cuanto a porcentaje de proteína se refiere, que los cortes originados

Con el rebrote obtenido a partir del segundo corte (195 días de edad) también se comprueba una disminución del tenor proteico que es muy acentuada.— A los 195 días de edad, cuando el vegetal está en las postrimerías de su período vegetativo al estado de pasto, ocurre que

los rebrotes tienen características que son algo inferiores a los casos antes descriptos para el loto.-

SILICE

Aumenta sensiblemente el contenido silíceo cuando el vegetal pasa de los 146 a los 195 días de edad.-

Los rebrotes obtenidos a partir del corte de los 146 días no muestran diferencias significativas entre sí, al nivel de probabilidad del 5%.-

No ocurre lo mismo con los rebrotes obtenidos a partir del corte de 195 días, en que hay un aumento manifiesto del tenor silíceo y luego una tendencia suave al equilibrio.-

CALCIO

Las dos determinaciones realizadas sobre primeros cortes, cosechados a 146 y 195 días de edad, no muestran diferencias significativas entre ambas, al nivel de probabilidad del 5%.-

Se tiene una situación diferente cuando se procede al estudio de los rebrotes obtenidos a partir del corte de 146 días de edad, en que hay un aumento claro que, a pesar de todo, no puede ser descrito perfectamente por una recta de regresión, dado que el coeficiente de regresión es poco significativo.-

El rango de variación del tenor cálcico para las cosechas extremas, realizadas a los 195 y 259 días de edad, va de 0.81% a 1.06%, con lo que se tiene esta situación: el porcentaje de calcio en el vegetal al estado vegetativo de planta florecida es de 1.05% en promedio sobre los dos cortes, que es estadísticamente diferente, al nivel de probabilidad del 1%, del correspondiente al loto en estado de pasto (0.81%).-

FOSFORO

Los valores hallados muestran una disminución en el tenor fosfórico del loto, cuando se pasa del pasto de 146 días de edad al pasto de 195 días de edad.-

La diferencia entre ambos valores en valor absoluto, es de 0.13%, siendo el correspondiente "delta de Tukey" de 0.12%. Es decir, las diferencias son significativas al nivel de probabilidad del 1%.-

A - 2 COMPARACION ENTRE ESPECIES

Para facilitar la comparación entre las diversas especies de leguminosas que se estudiaron, a través de distintas etapas de desarrollo, se ordenó la información analítica agrupando los resultados de acuerdo con las edades de los cortes.

Dicha información se halla en las Tablas Nos. 31/40 estando agrupados los resultados correspondientes en los Cuadros Nos.

6/9 en los que únicamente se han dibujado las correspondientes rectas de regresión de los cuatro principios inmediatos estudiados.

Tabla No 24

Leguminosas de 95 a 100 días de edad

Días	Tr.Bl. 98	Alfal. 95	Tr.RJ. 96	Vicia 100	IC5%	IC1%	D5%	D1%
G.T. m	12.31	10.86	10.57	9.86	.22	.32	.44	.59
OV	2.34	1.49	2.25	0.99				
E.E. m	3.96	4.71	4.43	4.76	.42	.60	.81	1.10
OV	11.31	4.34	1.81	10.18				
G.B. m	14.69	15.67	15.70	16.70	.35	.50	.68	.92
OV	1.91	1.53	1.54	2.04				
P.B. m	24.47	26.39	24.23	23.28	.37	.53	.73	.98
OV	1.23	1.24	1.04	1.92				

Tabla N° 32

Leguminosas entre 110 y 113 días de edad

Días	Tr.Bl.	Alfal.	Tr.Rj.	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	113	110	111				
C.T. n	10.37	10.51	10.30	.34	.51	.60	.86
OV	2.69	2.14	2.08				
E.B. n	4.60	4.60	4.85	.41	.62	.73	1.04
OV	6.91	8.63	3.54				
C.B. n	15.60	14.93	16.75	.42	.64	.75	1.07
OV	2.08	2.43	1.47				
P.B. n	23.47	25.29	23.99	.36	.55	.64	.92
OV	1.45	0.93	1.63				

Tabla No 33

Leguminosas entre 136 y 146 días de edad

	Tr.Bl.	Alfal.	Tr.Rj.	Vicia	Loto	IC5%	IC1%	D5%	D1%
Días	139	145	139	136	146				
C.T. m	9.41	10.86	11.49	10.66	11.23	.39	.55	.81	1.05
CV	4.27	3.37	3.16	2.35	2.02				
E.E. m	3.63	4.03	5.66	3.83	4.86	.31	.43	.63	.82
CV	7.75	9.50	5.46	5.38	7.62				
G.B. m	18.30	15.29	18.08	19.29	19.82	.36	.51	.75	.97
CV	2.51	1.10	2.47	1.77	0.87				
P.B. m	21.55	23.57	20.09	17.47	21.64	.29	.41	.61	.79
CV	1.42	0.27	1.66	1.34	1.38				

Tabla No 31
Leguminosas de 151 a 161 días de edad

Días	Tr.Bl.	Alfal.	Viola	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	153	161	151				
O.T. ■	12.62	11.80	9.65	.19	.29	.34	.49
CV	1.96	1.06	1.61				
E.E. ■	5.07	5.32	3.69	.36	.54	.64	.91
CV	5.41	1.35	10.52				
C.B. ■	20.91	18.71	21.39	.38	.57	.67	.96
CV	1.89	1.33	1.29				
P.B. ■	19.48	19.63	16.74	.41	.62	.73	1.05
CV	1.70	1.57	1.77				

Tabla No 35
Leguminosas de 161 a 166 días de edad

		Tr.Bl.	Tr.Rj.	IC5%	IO1%	D5%	D1%
Días		166	161				
C.T.	m	11.61	11.80	.35	.65	.50	.92
	OV	2.17	1.06				
E.E.	m	5.26	5.32	.29	.53	.41	.75
	OV	5.24	1.35				
C.B.	m	22.39	18.71	.53	.97	.75	1.37
	OV	1.33	1.33				
P.B.	m	18.33	19.63	nsd	nsd	nsd	nsd
	OV	nsd	nsd				

Tabla NA 36

Leguminosas entre 183 y 191 días de edad

	Tr.Bl.	Tr.Rj.	Vicia	IC5%	IC1%	D5%	D1%
Días	189	191	183				
G.T. m	9.78	10.23	8.18	.51	.77	.90	1.29
CV	4.34	3.77	1.73				
E.E. m	5.09	4.73	3.53	nsd	nsd	nsd	nsd
CV	nsd	nsd	nsd				
O.B. m	23.46	20.31	22.48	.46	.70	.82	1.18
CV	1.52	1.91	1.01				
P.B. m	14.90	17.46	13.41	.36	.55	.64	.92
CV	2.21	1.78	2.14				

Tabla N^o 37
Leguminosas entre 195 y 200 días de edad

Días		Tr,Rj.		Vicia		Alfal.		IC1%	IC5%	IC1%	D5%	D1%
		195	197	197	200	200	200					
C.T.	m	9.36	7.88	7.88	10.21	10.21	10.21	.58	.38	.58	.68	.98
	CV	2.30	3.47	3.47	4.08	4.08	4.08					
E.E.	m	3.64	4.51	4.51	4.49	4.49	4.49	.52	.34	.52	.60	.87
	CV	10.92	5.43	5.43	5.98	5.98	5.98					
O.B.	m	22.64	24.46	24.46	17.45	17.45	17.45	.53	.35	.53	.62	.88
	CV	0.99	1.56	1.56	3.22	3.22	3.22					
P.B.	m	19.26	13.19	13.19	22.81	22.81	22.81	.50	.33	.50	.59	.85
	CV	0.47	2.81	2.81	2.03	2.03	2.03					

TABLA N° 38
LEGUMINOSAS ENTRE 219 Y 220 días de edad.

	Tr, Bl.	Vivida	IG 5%	IG 1%	D 5%	D 1%
DEAS	219	220				
OT m	9.64	6.73	.44	.82	.63	1.15
OV	2.22	5.43				
EE m	5.52	4.44	.42	.76	.59	1.08
OV	5.05	8.14				
OB m	27.72	31.12	.09	.16	.13	.23
OV	.99	.73				
PB m	13.73	11.24	.51	.93	.71	1.31
OV	1.37	3.61				

TABLA Nº 29

LEGUMINOSAS ENTRE 230 Y 234 días de edad.

		Alfalfa Tr.Rj. Ioto						
DIAS		234	230	234	IO 5%	IO 1%	D 5%	D 1%
OT	■	8.45	7.55	7.56	.31	.47	.54	.78
	OV	3.00	4.84	3.39				
EE	■	4.10	4.10	4.48	.48	.73	.85	1.22
	OV	7.57	8.59	9.41				
OB	■	23.88	27.53	25.23	.37	.55	.65	.93
	OV	.49	.94	1.33				
PB	■	20.95	14.95	11.84	.56	.88	1.01	1.48
	OV	9.73	.57	1.20				

• : Datos transformados.-

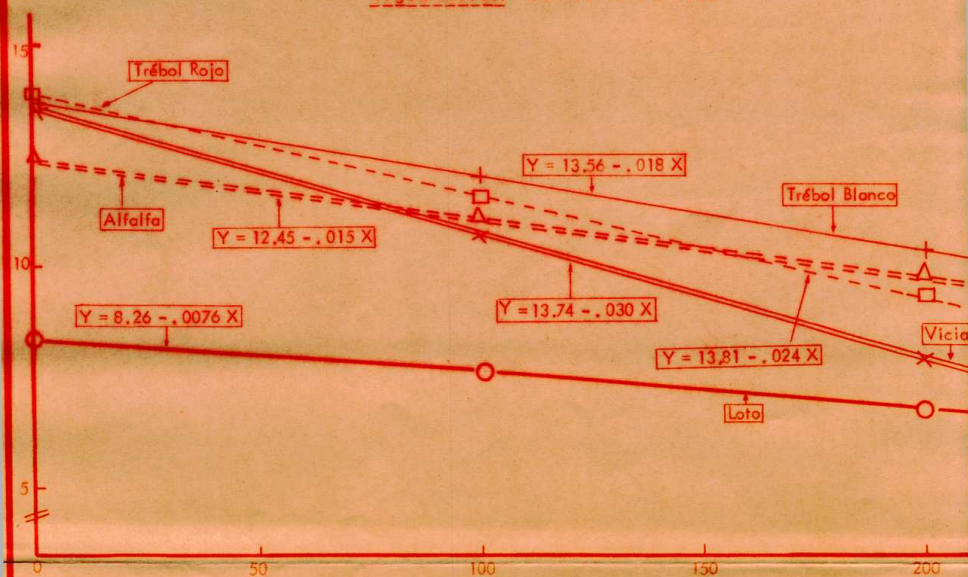
TABLA N° 10
LEGUMINOSAS ENTRE 241 Y 250 días de edad

		Tr.Bl.		Alfalfa		Tr. Rj.					
DÍAS		241	250	250	250	250	250	105%	101%	D5%	D1%
OT	m	8.62	8.22	6.98	6.98	6.98	6.98	.36	.54	.63	.91
	OV	2.61	4.66	5.30	5.30	5.30	5.30				
EE	m	5.44	3.09	4.44	4.44	4.44	4.44	.32	.49	.57	.82
	OV	5.35	8.71	2.82	2.82	2.82	2.82				
OB	m	29.27	26.74	30.17	30.17	30.17	30.17	.36	.55	.64	.92
	OV	.60	1.31	.88	.88	.88	.88				
PB	m	12.69	18.53	14.16	14.16	14.16	14.16	.39	.59	.69	.99
	OV	1.04	2.31	1.52	1.52	1.52	1.52				

% CT

CUADRO Nro. 6

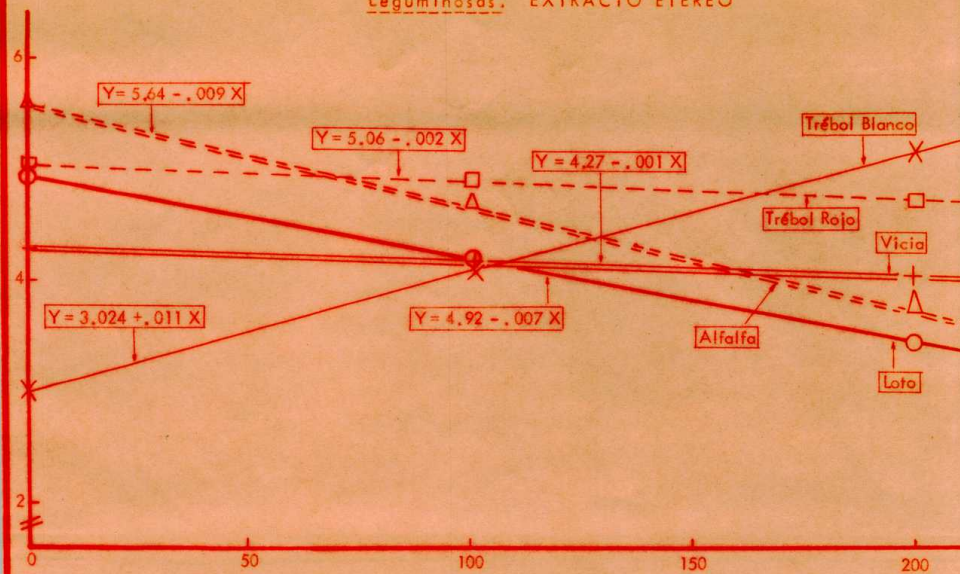
Leguminosas. CENIZAS TOTALES



% EE

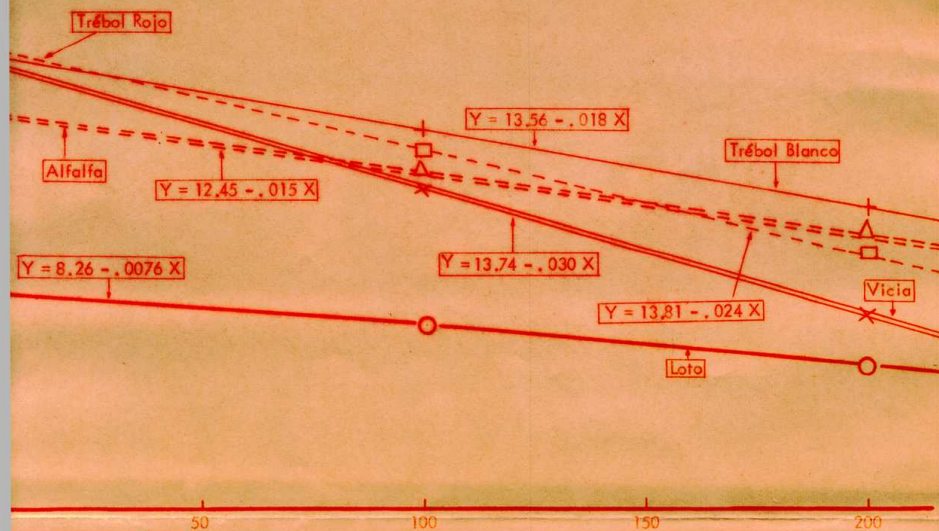
CUADRO Nro. 7

Leguminosas. EXTRACTO ETereo



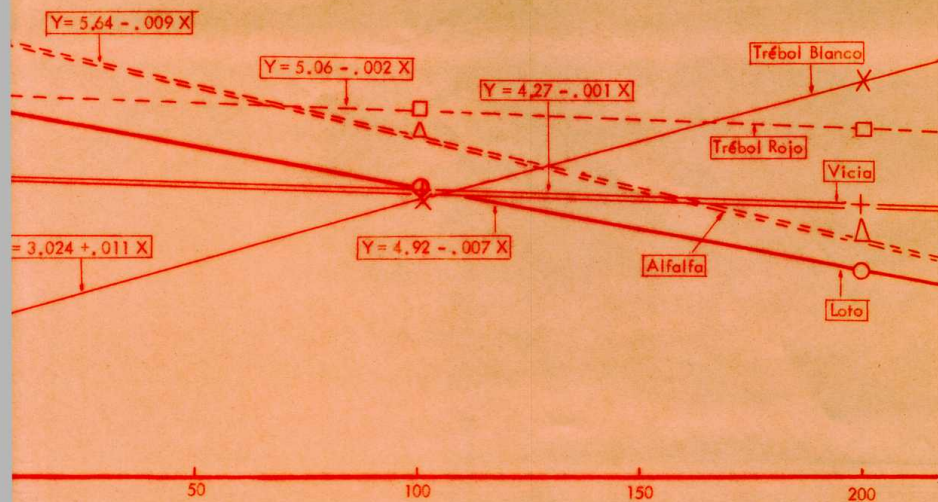
CUADRO Nro. 6

Leguminosas. CENIZAS TOTALES



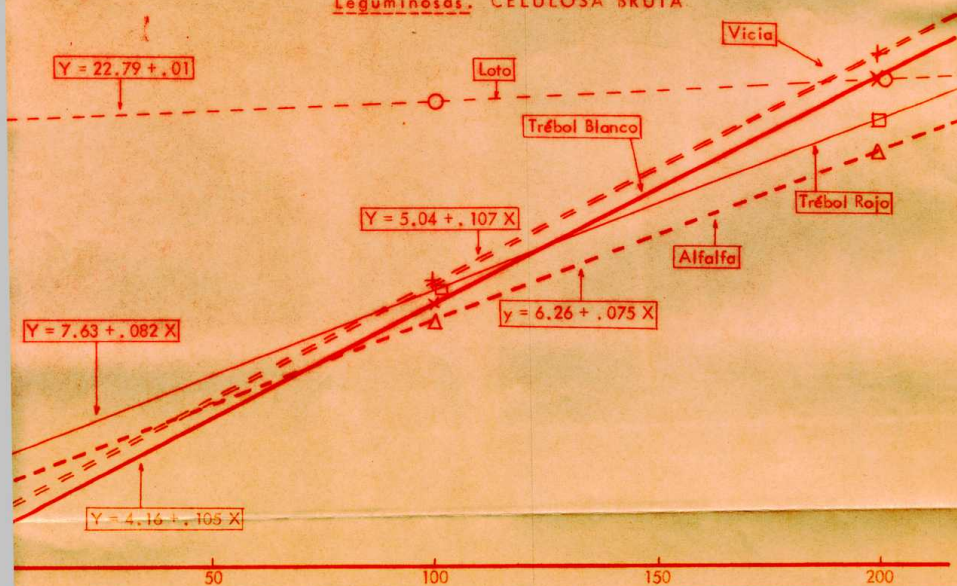
CUADRO Nro. 7

Leguminosas. EXTRACTO ETHEREO



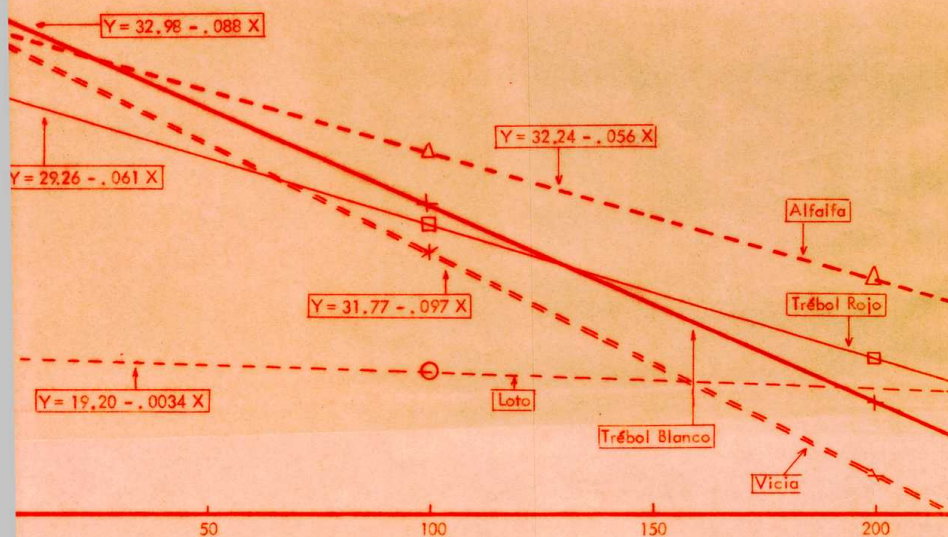
CUADRO Nro. 8

Leguminosas. CELULOSA BRUTA



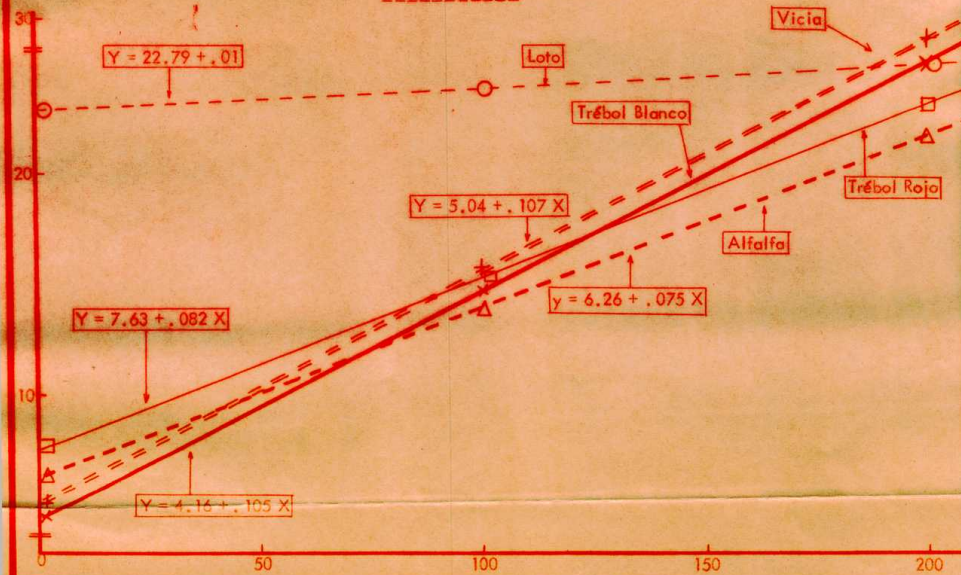
CUADRO Nro. 9

Leguminosas. PROTEINA BRUTA



CUADRO Nro. 8

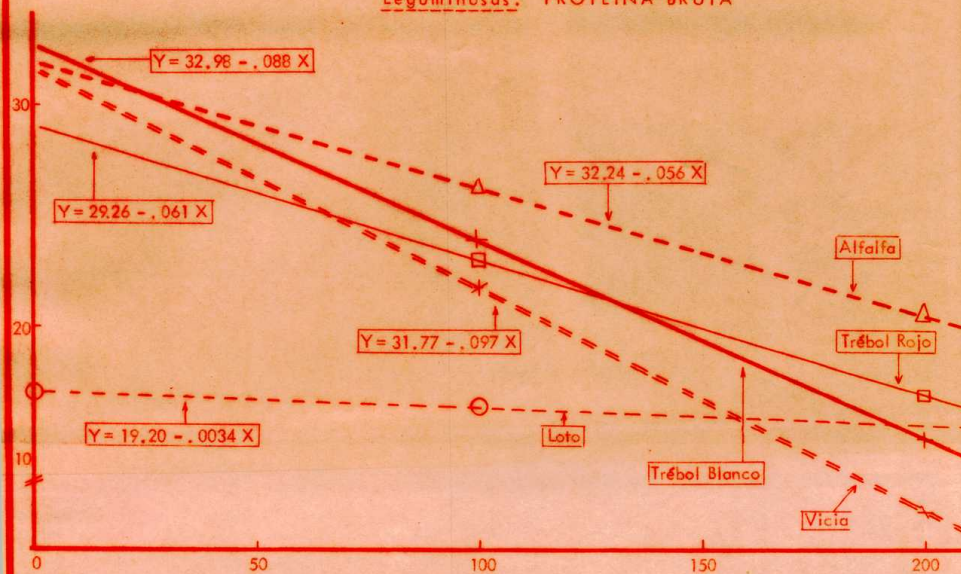
Leguminosas. CELULOSA BRUTA



% PB

CUADRO Nro. 9

Leguminosas. PROTEINA BRUTA



CENIZAS TOTALES

El trébol blanco proporciona invariablemente mayores concentraciones de cenizas totales que las demás leguminosas, en cualquier momento de su ciclo vegetativo estudiado.

El trébol rojo supera a la alfalfa hasta los 150 días de edad aproximadamente y a partir de esta fecha se invierte la antedicha relación.

Las disminuciones que presentan las tres leguminosas anteriores son relativamente suaves, respecto de la velocidad de variación que presenta la vicia.

El loto, en base al reducido número de observaciones realizadas, parece no variar sensiblemente su contenido de cenizas totales, que por otra parte se mantiene por debajo del de las anteriores leguminosas.

EXTRACTO ETHEREO

El trébol blanco tiende a aumentar la concentración grasa con la edad, siendo la única leguminosa que presenta esta característica.

El trébol rojo se mantiene por encima de las otras leguminosas, a partir de 80-90 días de edad.

La alfalfa disminuye su tenor graso, al igual que el loto.

La vicia no modifica sensiblemente su contenido graso.

Es interesante mostrar que a los 95-100 días de edad no se hallaron diferencias significativas entre las cuatro medias porcentuales comparadas, a niveles de probabilidad del 5 % o menores.

CELULOSA BRUTA

La alfalfa, a partir de los 70-80 días de edad, proporciona los valores(mayores) menores de este principio inmediato.

El trébol blanco da valores menores que el trébol rojo hasta los 130 días de edad aproximadamente. Luego se invierte esta situación.

Para el lote subsiste la relación recién indicada, siendo sus correspondientes tenores celulósicos los mayores de todos durante un período grande de tiempo.

Excluyendo al lote, la vicia da altos contenidos de fibra, aunque la tendencia a aumentar la concentración de ella es similar a la que presenta el trébol blanco.

PROTEINA BRUTA

La alfalfa da los mayores valores a lo largo de todo el ciclo estudiado.

El trébol blanco proporciona mayores valores que el trébol rojo hasta los 130 días de edad, aproximadamente. Luego se invierte esta relación.

Para el lote y la vicia ocurre lo mismo que con respecto a celulosa pero con sentido inverso.

B- Gramíneas

B-1- Comparación por especies

B-1-1- Falaris Bulbosa

La variación de la composición química de la falaris fue estudiada a través de 8 cortes, el primero de los cuales se realizó a los 153 días de edad, continuando con los otros a intervalos de 7 a 32 días. (Tabla N° 41/42) llegándose a cosechar plantas de hasta 258 días de edad.-

Además de esta serie de análisis se hicieron estudios sobre los rebrotes originados en los talados originales, a 153 y 163 días de edad (Tabla N° 43/44).-

Los resultados fueron aproximadamente graficados en el Cuadro N°

TABLA No 41

FALARIIS TUBEROSA

	153	163	195	202	209	234	252	258	IC 5%	IC 1%	D5%	D1%
DIAS												
C.T.	m 12.78	12.68	12.60	10.49	9.16	12.81	14.23	13.03	.22	.31	.51	.63
	CV 0.82	1.66	2.38	3.38	2.54	0.78	0.51	0.53				
E.E.	m 4.15	5.08	4.55	4.64	3.14	3.28	3.46	4.11	.02	.03	.04	.05
	CV 1.68	0.93	3.06	3.36	2.19	3.40	8.09	1.23				
C.B.	m 28.46	29.21	31.26	33.35	41.48	43.52	40.58	40.14	.29	.39	.66	.80
	CV 1.28	0.32	0.67	0.71	0.65	0.67	1.12	0.32				
P.B.	m 15.59	13.49	12.60	10.46	8.28	6.47	5.61	3.53	.34	.46	.78	.95
	CV 2.52	2.13	2.80	2.04	4.28	3.14	5.94	10.86				
SiO2	m 4.50	5.39	5.84	4.41	4.34	5.33	5.53	-	.34	.46	.78	.92
	CV 9.42	6.00	1.94	5.86	8.87	5.08	3.60	-				
Ca.	m 0.59	0.66	0.86	0.70	0.68	0.57	0.43	-	.05	.07	.13	.15
	CV 6.19	7.73	5.62	5.54	2.84	19.63	8.04	-				
P.	m 0.45	0.44	0.48	0.44	0.45	0.35	0.41	-	.03	.04	.07	.08
	CV 7.68	3.43	8.85	6.90	7.30	4.04	8.01	-				

TABLA N° 42
Phalaris bulbosa

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca	P.
Y=	10.311--.009 X	6.176--.010 X	7.732+-.136 X	31.799--.107 X	4.060+-.0049 X	.970--.0016 X	.5683--.00068 X
b/0?	N.S.	N.S.	++	++	N.S.	N.S.	N.S.
r	.220	-.560	.862	-.975	.283	-.437	-.583
s ² _{y.x}	208662	.3937	11.0190	1.0353	.4202	.0171	.0014
S _b	.016627	.006163	.022602	.009993	.007466	.001505	.000425

TABLA N° 12

FALARIS TUBEROSA

REBROTOS SOBRE EL CORTO DE 153 DIAS

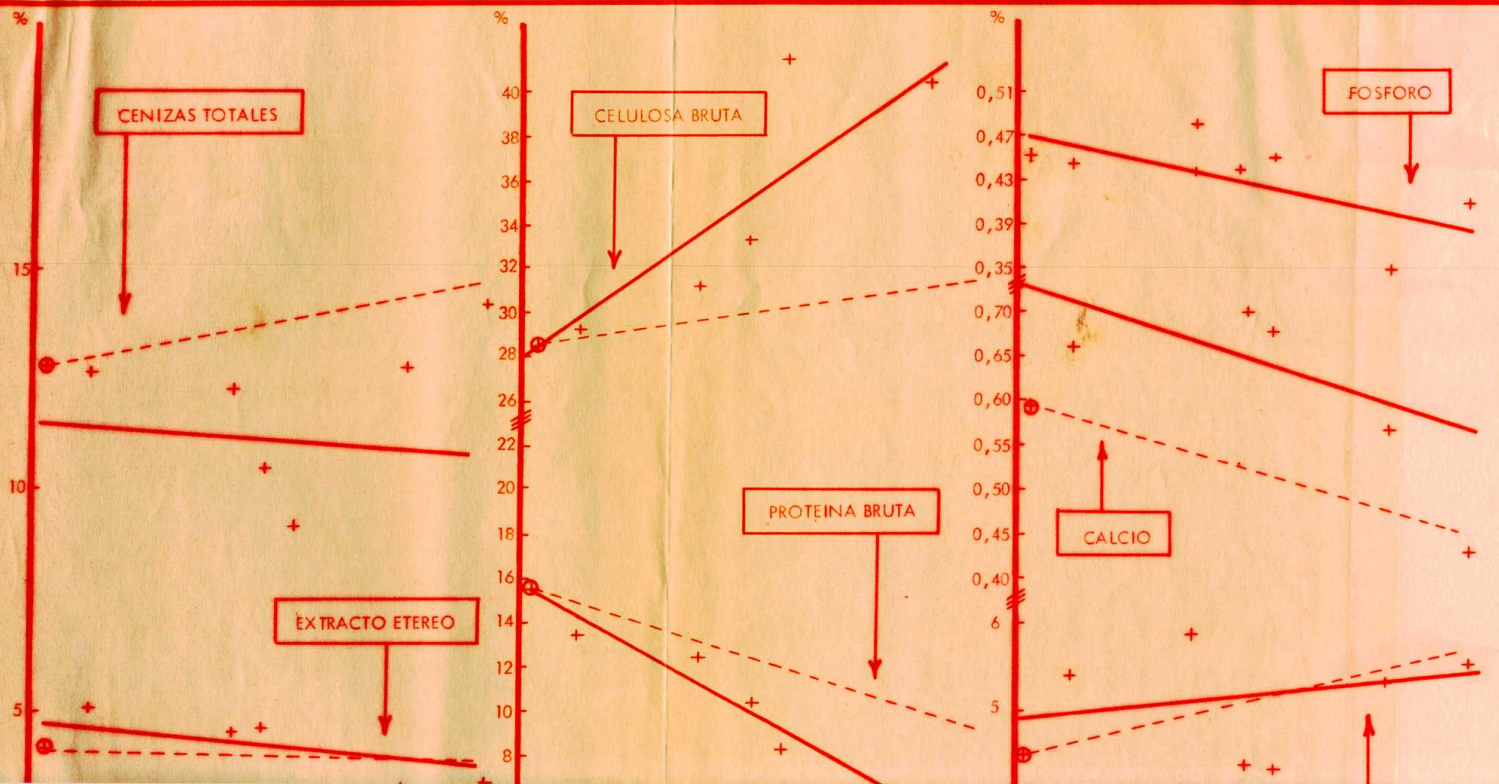
DIAS	153	258	10 5%	10 1%	10 5%	10 1%
C.T.	m	12.78	14.81	.43	.79	1.12
	CV	0.82	1.92			
E.E.	m	4.15	3.99	.22	.41	.57
	CV	3.31	4.38			
C.B.	m	28.46	31.93	.57	1.04	1.47
	CV	1.28	0.60			
P.H.	m	15.59	8.47	.46	.84	1.19
	CV	2.52	2.26			
SiO ₂	m	4.50	5.70	.35	.64	.91
	CV	9.42	4.44			
Ca	m	0.59	0.44	.05	.09	.13
	CV	6.19	9.83			

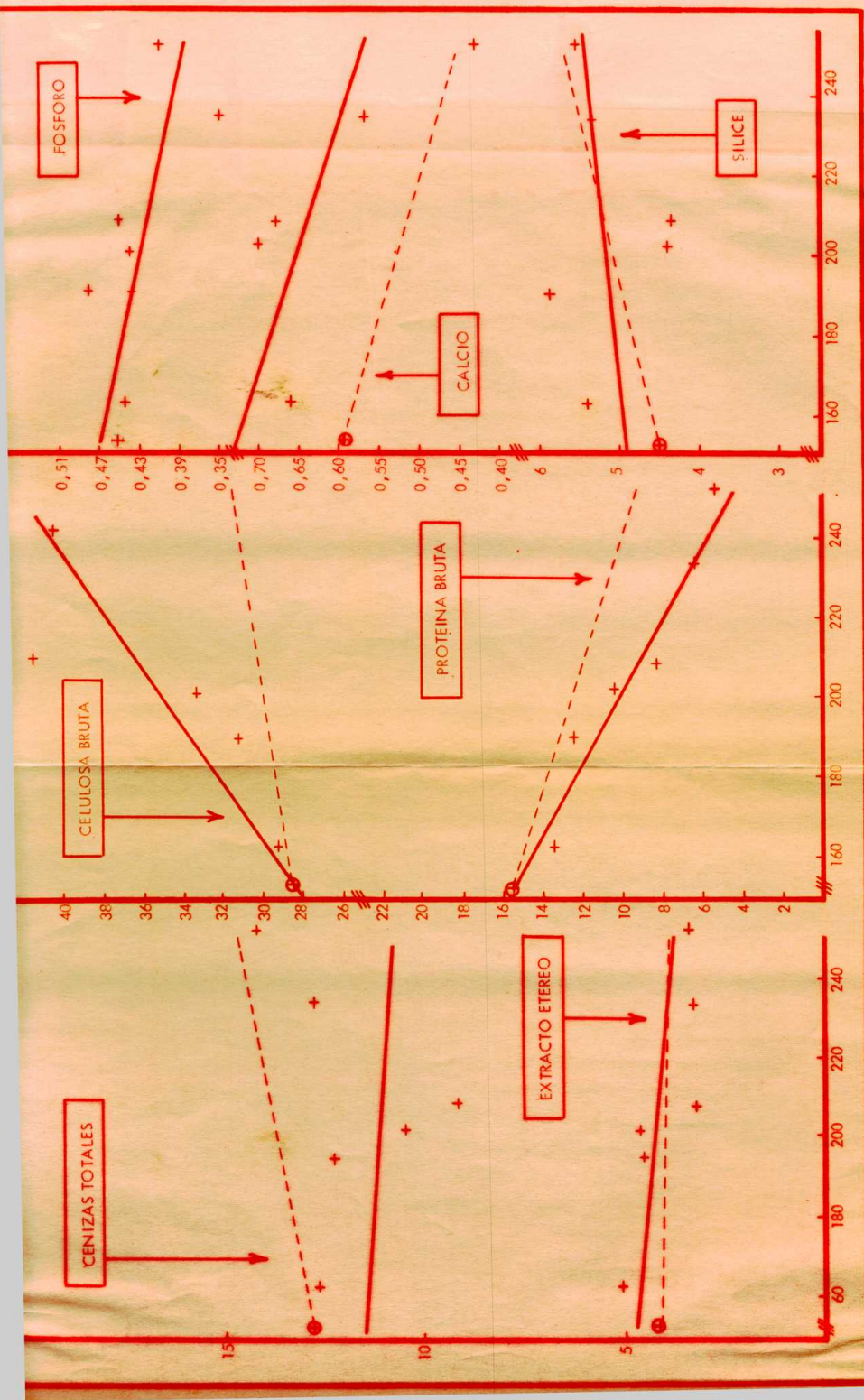
TABLA N° 44
FALARIS TUBEROSA

REBREGTES SOBRE EL CORTE DE 163 DIAS

DIAS	163	258	IC 5%	IC 1%	D5%	M%
C.T.	m 12.68	11.57	.42	.76	.59	1.08
	CV 1.66	1.79				
E.E.	m 5.08	4.30	.02 *	.04 *	.01 *	.01 *
	CV 0.93	4.83				
C.B.	m 29.21	31.58	.47	.87	.87	1.23
	CV 0.32	1.10				
P.B.	m 13.49	8.51	.98	1.81	1.39	2.56
	CV 2.13	3.11				
SiO ₂	m 5.39	5.44	.64	1.18	.91	1.67
	CV 6.00	7.73				
Ca.	m 0.66	0.43	.11	.21	.16	.29
	CV 7.73	12.01				

* Datos transformados.





CENIZAS TOTALES

La correspondiente recta de regresión acusa un coeficiente angular no estadísticamente diferente de cero, a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Se pueden estudiar tres fases, tales que la primera, cuya característica es la disminución de la concentración de cenizas totales con la edad, se extiende a lo largo del período de pasto.-

La segunda fase comienza con el encañado del vegetal y llega hasta las proximidades de la planta con grano pastoso. Luego viene la tercera etapa, en donde hay una nueva disminución del tenor de cenizas.-

Los rebrotes muestran concentraciones de cenizas superiores a los talados originales.-

Los derivados al corte previo a los 153 días de edad tienden a aumentar la concentración de cenizas, no así los provenientes del corte de 163 días de edad.-.

Al comparar los resultados obtenidos a partir de cosechas de edades aproximadamente iguales pero con distinto manejo, se observa que cuando mayor es el número de talados previos aumenta la concentración de cenizas.-

Los promedios porcentuales de cenizas totales viven en el intervalo comprendido entre 9.2% y 14.8%

EXTRACTOMETEEO

Tal como ocurre con las cenizas totales, tampoco ahora el coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas respecto de cero, a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Pueden definirse dos etapas, coincidentes, aproximadamente, con los estados de pasto y planta.-

En la primera fase el tenor graso se mantiene entre 4.15% y 5.08%, siendo superior en promedio, al promedio en el segundo período.-

Los talados posteriores a los cortes originales tienden a disminuir la concentración grasa del vegetal.-

La comparación de los resultados derivados de cosechas que difieren únicamente en el manejo a que han sido sometidas, no muestra diferencias estadísticamente diferentes al nivel de probabilidad del 5%.-

CELULOSA BRUTA

Tiende a incrementarse el tenor celulósico con la edad del vegetal.-

Esta situación está bien descripta con la ecuación de la correspondiente recta de regresión, que acusa un coeficiente angular distinto de cero al nivel de probabilidad del 5%.-

También ahora pueden describirse tres etapas, coincidentes con los estados de pasto y de planta encañada y de planta en flor.-

En la primera hay un aumento continuado pero relativamente lento. Cuando se pasa de la primera a la segunda fase hay aumento brusco del tenor celulósico, que a partir de la planta en flor desciende nuevamente.-

Esta situación no es la común, por lo que ha de ser interesante volver sobre el tema.-

Los rebrotes aumentan los tenores celulósicos pero no en forma extremadamente marcada.-

La comparación de resultados derivados de cosechas que difieren únicamente en el manejo no muestra variaciones grandes.-

Los porcentajes celulósicos viven en el intervalo comprendido entre 28.5% y 43.5%, sin importar la edad en el manejo a que ha sido sometido el vegetal.-

PROTEINA BRUTA

Tal como ocurre con la celulosa bruta, las determinaciones de este principio inmediato dan una recta de regresión cuyo coeficiente angular es estadísticamente diferente de cero, al nivel de probabilidad del 5%.-

La disminución de concentración se hace entre límites amplios, que van de 15.6% a 3.5%.-

Los rebrotes proporcionan cosechas de tenores proteicos mayores que los provistos por los talados originales.-

Se comprueban que cuando aumentan el número de talados previos la proteína bruta tiende a aumentar su concentración relativa.-

Los porcentajes promedios van del 3.5% a 15.6%, sin importar la edad de la planta en el manejo a que haya sido sometido el vegetal.-

SILICE

No hay evidencias significativas a niveles de probabilidad menores del 5%, de que el coeficiente angular de la recta de regresión sea estadísticamente diferente de cero.-

Los porcentajes de sílice viven en el intervalo 4.3% a 5.8% aproximadamente, independientemente de la edad y de los manejos a que ha sido sometido el vegetal.-

CALCIO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Hay dos períodos, que se desarrollan entre los 153 y 200 días de edad y entre los 200 y 250 días de edad, aproximadamente.-

Durante la primera fase hay una tendencia a aumentar el tenor cálcico. La segunda fase es de sentido contrario.-

Los rebrotes tienden a disminuir la concentración de calcio-

FOSFORO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Los porcentajes promedios viven en el intervalo 0.35% - 0.48% .-

B-1-2 PASTO OVILLO

Esta forrajera fué estudiada a través de tres cortes únicamente realizados a los 96, 111 y 150 días de edad.- (Tala N° 47)

Sobre el talado de 96 días se obtuvo un rebrote a los 288 días (Tabla N° 47)

Los resultados se han graficado apropiadamente en el cuadro N°

11

TABLA N° 45

PASTO OVILLO

DIAS		96	111	150	IC 5%	IC 1%	D5%	D1%
C.T.	m	9.50	9.80	11.79	.43	.65	.76	1.09
	CV	2.66	3.07	2.80				
E.E.	m	5.51	5.73	5.51	.36	.55	.64	.92
	CV	6.12	3.34	4.17				
C.B.	m	18.35	22.16	27.58	.44	.67	.80	1.13
	CV	1.56	1.84	1.28				
P.B.	m	20.30	16.45	11.60	.32	.48	.56	.80
	CV	0.97	1.59	2.92				
S102	m	2.54	2.96	3.49	.39	.59	.69	.99
	CV	7.35	5.69	12.90				
Ca	m	0.48	0.52	0.58	.04	.07	.09	.14
	CV	8.84	5.77	11.16				
P	m	0.38	0.38	0.39	.02	.03	.04	.05
	CV	9.11	12.18	10.40				

TABLA N°. 46

PASTO OVILLO.

	CT.	EE.	CB.	PB.	S102	Ca	P
Y=	5.111+.044 x	5.718-.0011 x	3.120+.165 x	34.411-.154 x	.999+.0168 x	.314+.0018 x	.331+.0004 x
χ^2_0	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	.989	-.249	.989	-.983	.983	.991	.474
$S^2_y \cdot x$	.0707	.0303	.9713	1.2850	.0152	.0000933	.0007
S_b	.006743	.004414	.025000	.028756	.003132	.000245	.000657

TABLA N° 47

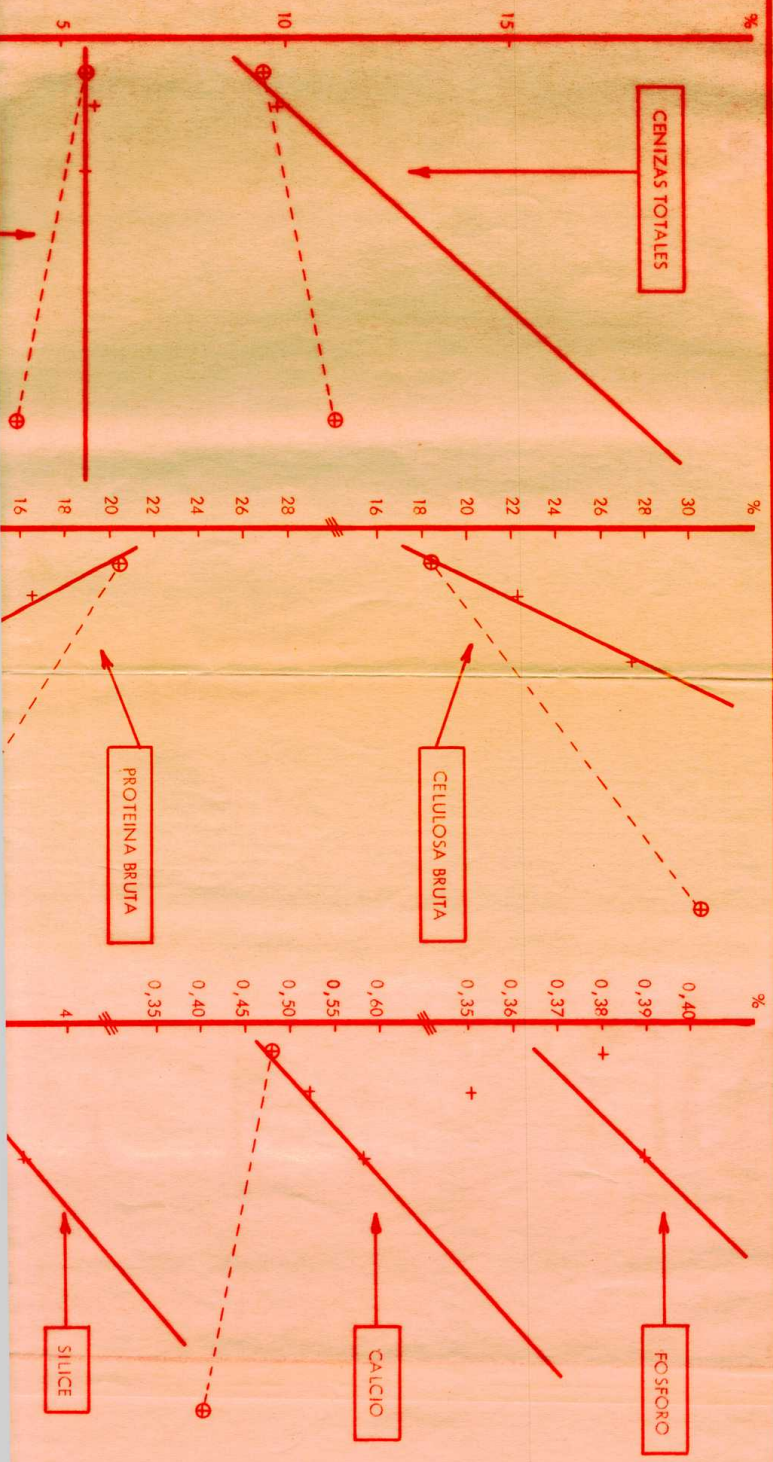
PASTO OVILLO

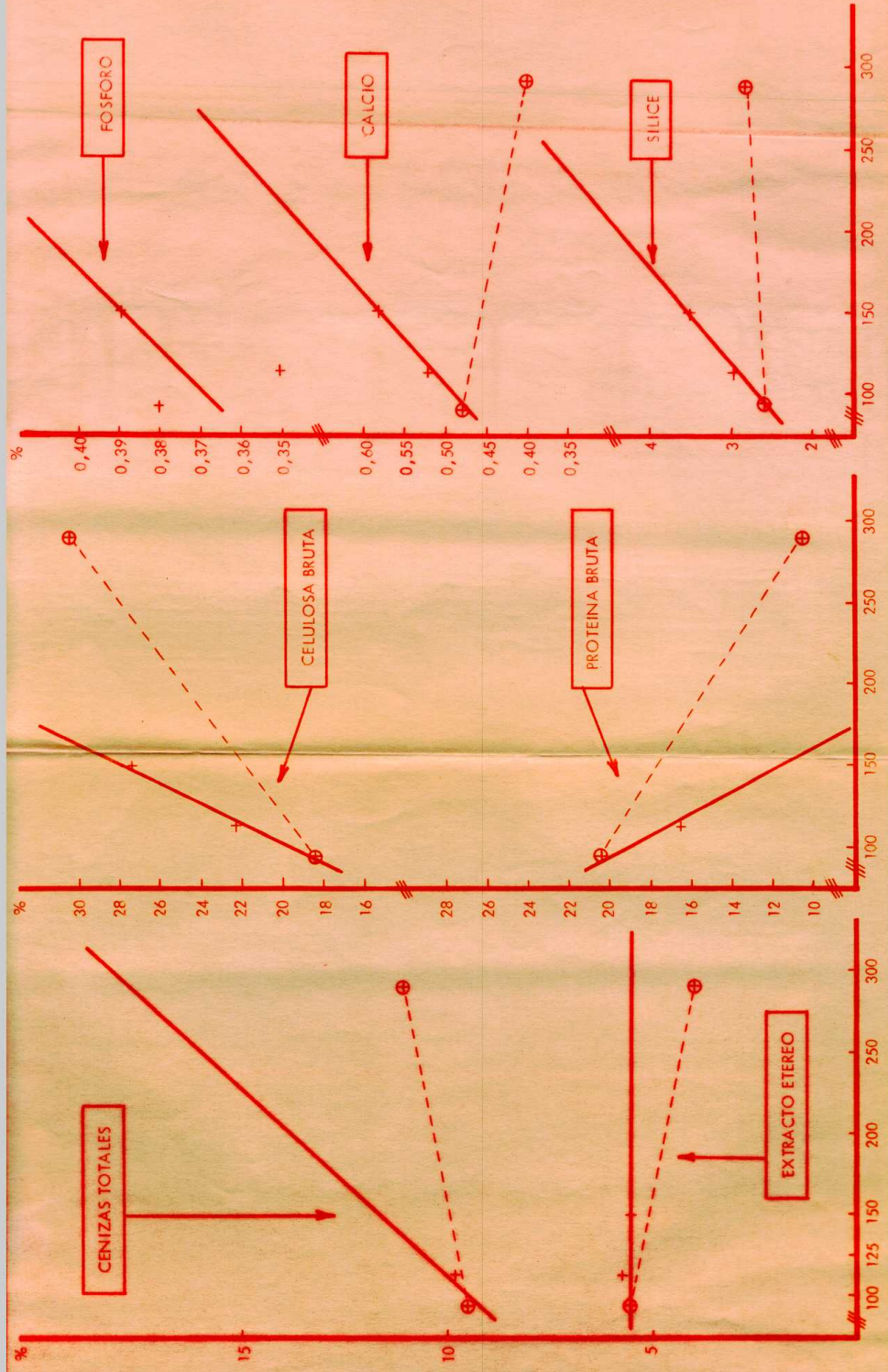
REBROTES SOBRE EL CORTE DE 26 DIAS

DIAS	96	288	10 5%	10 1%	D5%	M%
C.T.	m 9.50	11.01	.36	.66	.51	.94
	CV 2.66	3.85				
E.E.	m 5.51	3.91	.50	.92	.71	1.30
	CV 6.12	2.84				
G.B.	m 18.34	30.10	.20	.38	.29	.53
	CV 1.54	1.19				
P.B.	m 20.32	10.63	.55	1.01	.78	1.43
	CV 0.87	3.18				
SiO ₂	m 2.54	2.74	.41	.74	.57	1.05
	CV 7.35	12.23				
Ca.	m 0.48	0.40	.04	.08	.06	.11
	CV 8.84	5.40				

CUADRO Nro. 41

Dactylis glomerata. PASTO OVILLO, PERGAMINO EL CENCERO M.A.G.





CENIZAS TOTALES

No hay variaciones en el tenor de este principio inmediato hasta aproximadamente los 111 días de edad. Luego sobreviene un pronunciado aumento.-

La pendiente de la recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

El rebrote de 288 días de edad sobre el talado original a 96 días también enseña la misma tendencia.-

La variación total enseñada independientemente de la edad del vegetal y las condiciones de cultivo, es relativamente estrecha de 9.5% a 11.8%.-

EXTRACTO ETereo

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero, a niveles de probabilidad del 5% o menores.-

El test de la delta de Tukey no evidencia diferencias significativas entre las medias porcentuales de los tratamientos ensayados, al nivel de probabilidad del 5%, lo cual puede intentar evidenciarse en el estrecho intervalo en que se tienen los valores grasos hallados: 3.9% a 5.7%.-

CELULOSA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero, a niveles de probabilidad del 5% o menores.-

Hay un continuo y pronunciado aumento de la concentración celulósica, que se manifiesta en el hecho de pasar de 18.4% a 27.6% (aproximadamente).-

El rebrote de 288 días de edad, originado en el tratado previo

a 96 días de edad, proporciona el mayor valor para celulosa bruta.-

PROTEINA BRUTA

La pendiente de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero, a niveles de probabilidad del 5% o menores.-

Ocurre lo mismo que con celulosa bruta pero en sentido inverso, es decir, el aumento de edad equivale a una disminución de la concentración proteica.-

Los límites extremos para pasto ovillo cosechado en cualesquiera de las condiciones aquí estudiadas son 10.6% a 20.3%.-

SILICE

La pendiente de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero, a niveles de probabilidad del 5% o menores.-

Los resultados hallados para los talados originales no muestran diferencias significativas para los tratamientos ensayados, al nivel de probabilidades del 5%. Ocurre lo mismo con el rebrote sobre el talado de 96 días.-

Los porcentajes de sílice viven en el intervalo 2.5% - 3.5%.-

CALCIO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero a niveles de probabilidad del 5% o menores.-

Ocurre lo mismo que para sílice, tanto con los rebrotes como con los talados originales.-

Los porcentajes de calcio se hallan comprendidos entre 0.4% y 0.6%.-

FOSFORO

La pendiente de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero, a niveles de probabilidad del 5% o menores.-

No hay diferencias significativas, al nivel de probabilidad del 1%, entre las medias correspondientes a los tres cortes ensayados. En cambio, al nivel del 5% de probabilidad, la diferencia entre los cortes de 111 y 150 días de edad, está justo en el límite.-

Los porcentajes de fósforo se hallan en el intervalo 0.3% a 0.4%.-

B+163 FESTUCA

Esta gramínea perenne fué estudiada a través de tres cortes únicamente, realizados a 163, 202 y 219 días de edad (Tabla N° 18/19)

Sobre el talado de 163 días se obtuvieron dos rebrotes (Tabla N° 10/11)

Los resultados se han graficado en el cuadro N° 12 .-

TABLA N° 48

FESTUCA ALTA

DIAS	163	202	219	10 5%	10 1%	D5%	D1%
C.F.	■ 10.20	12.82	12.86	.32	.38	.21	.31
	CV 1.82	0.68	0.84				
E.E.	■ 5.44	4.44	3.06	.51	.78	.91	1.30
	CV 7.73	10.35	3.08				
C.B.	■ 31.09	36.68	35.66	.41	.62	.73	1.04
	CV 0.99	0.74	1.26				
P.B.	■ 18.52	10.42	8.07	.41	.62	.72	1.03
	CV 2.44	2.78	1.11				
SiO2	■ 4.54	5.59	5.35	.45	.69	.80	1.15
	CV H.S.D.	H.S.D.	H.S.D.				
Oa	■ 0.76	0.68	0.54	.04	.06	.07	.10
	CV 6.68	6.12	4.89				
P	■ 0.26	0.26	0.37	.03	.06	.06	.08
	CV 9.87	8.61	8.31				

H.S.D.: No se determinó

TABLA N° 49

FESTUCA.

	CT.	EE.	CB.	PB.	SiO ₂	Ca	P
Y=	2.049+0.051 x	12.017-0.040 x	16.501+0.092 x	49.375-.190 x	1.924+0.017 x		0.194+0.0016 x
b ₁₀	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
R	.959	-.951	.890	-.996	.868	-.929	.734
S _{y.x} ²	.3730	.2741	3.6745	.4287	.1497	.0034	.0037
S _b	.015051	.012894	.047210	.016126	.009529	.001436	.001502

TABLA N° 50

FESTUCA

REBROTOS SOBRE EL CORTE DE 163 DIAS

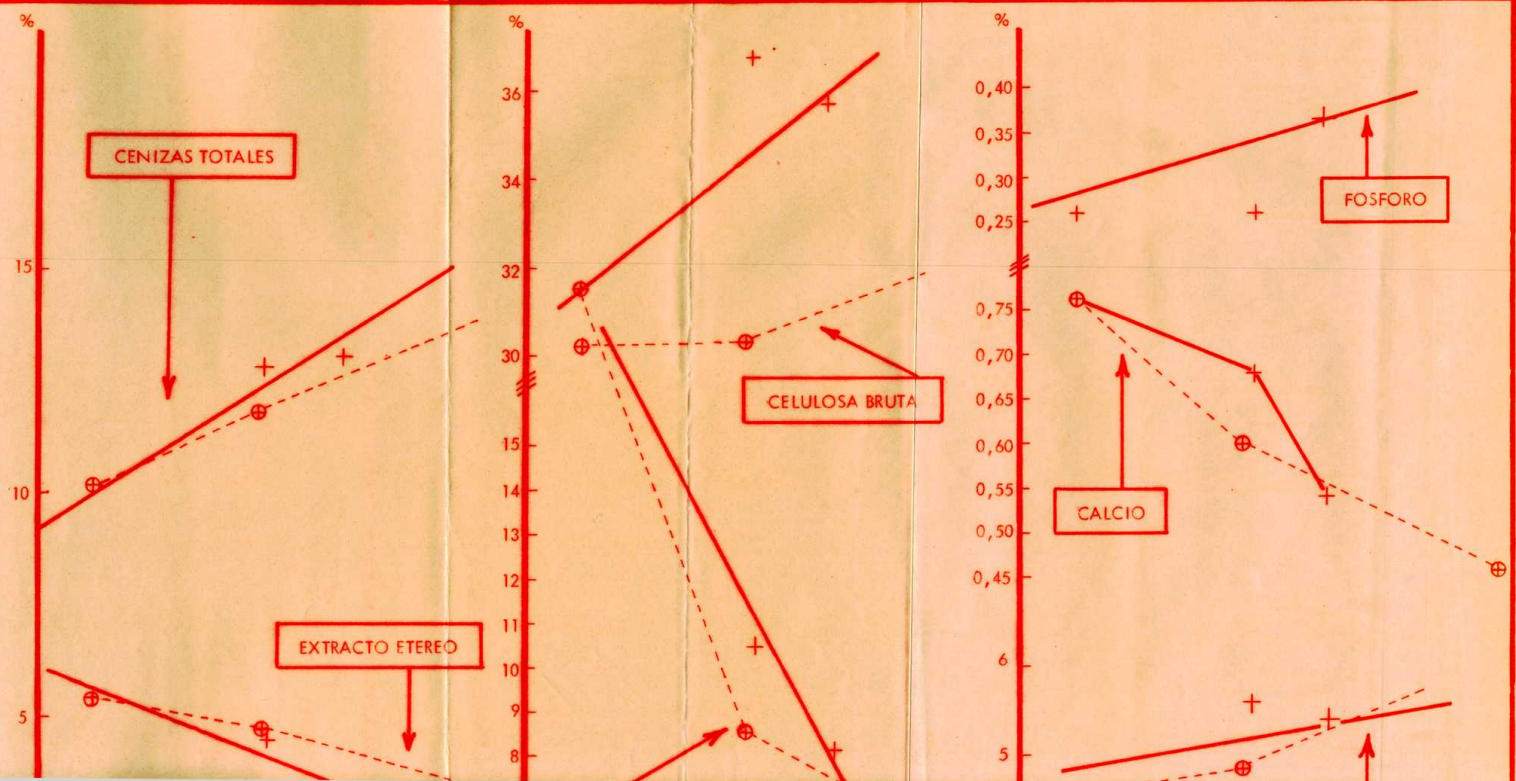
DIAS	163	200	256	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
C.T.	■ 10.20	11.81	14.00	.41	.62	.72	1.04
	CV	3.38	1.75				
E.E.	■ 5.44	4.62	3.13	.26	.40	.47	.67
	CV	5.90	13.26				
C.B.	■ 31.09	30.40	32.83	.60	.92	1.07	1.54
	CV	1.56	1.63				
P.B.	■ 18.52	8.61	5.48	.50	.75	.88	1.26
	CV	3.97	3.20				
SHO2	■ 4.54	4.84	6.05	.33	.50	.59	.85
	CV	6.41	3.68				
Ca.	■ 0.76	0.60	0.46	.02	.04	.04	.06
	CV	9.13	9.67				

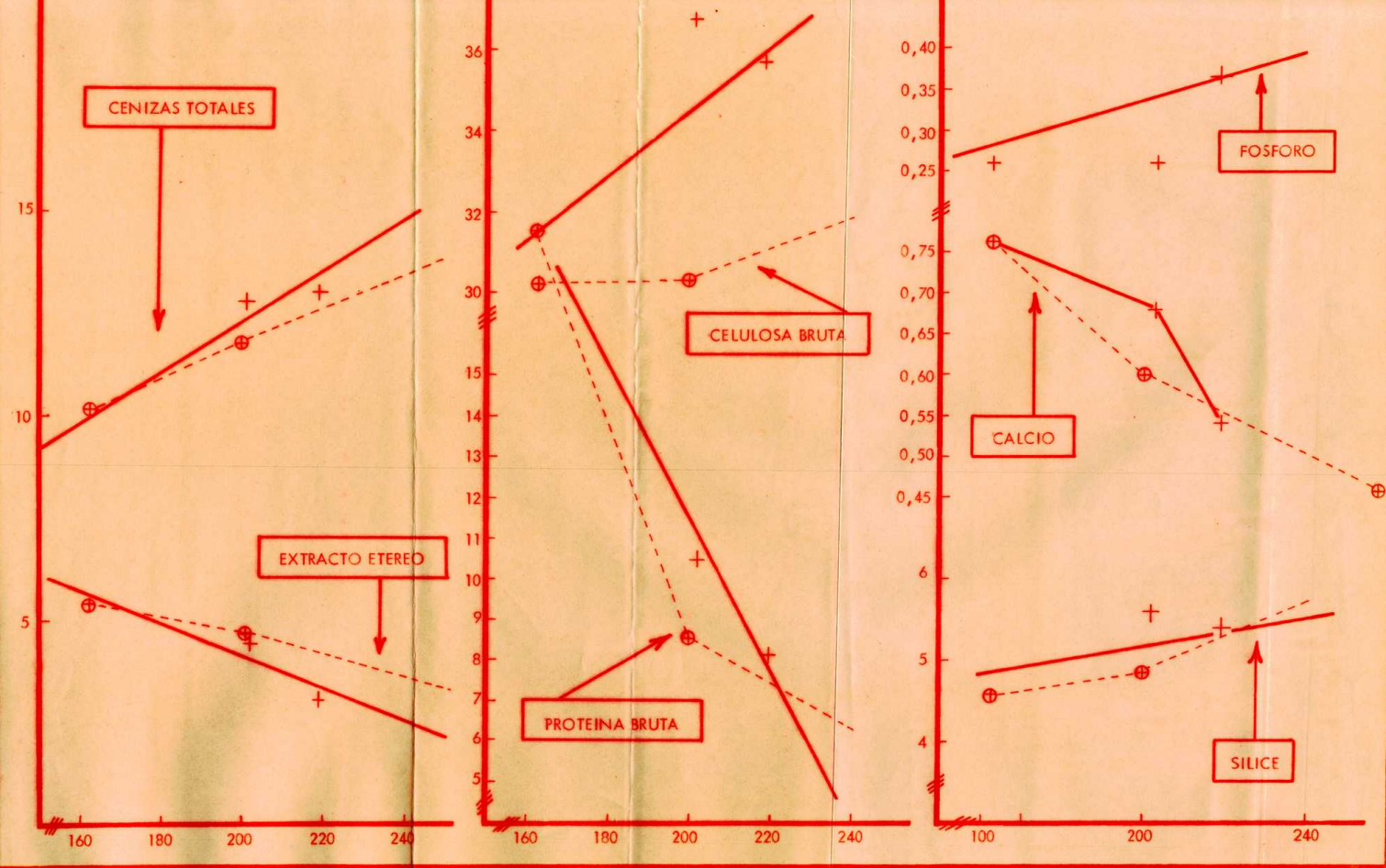
TABLA N° 57

FESTUCA.

REBROTE SOBRE EL CORTE DEL 63 DIAS.

	CT.	EE.	CB.	OB.	S102	Ca
Y=	8.20+1.90 x	6.71-1.16 x	30.03+.62 x	23.91-6.52 x	3.63+.75 x	.91-.15 x
b ₀	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	.996	-.986	.634	-.958	.944	-.999
s _y ² .x	.0561	.0748	1.1440	7.6614	.0138	.000067
s _b	.1674	.1934	.7563	1.9572	.2627	.0058





CENIZAS TOTALES

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Se pueden describir dos etapas. Una se desarrolla estando el vegetal al estado de pasto y la otra al estado de planta encañada.

Durante la primera fase hay un aumento pronunciado del tenor de cenizas totales: 10.2% a 12.8% Este nivel se mantiene durante la segunda fase.-

Los rebrotes estudiados, en cambio, tienden a aumentar constantemente el nivel de cenizas totales.-

Los valores extremos totales van desde 10.2% a 14.0% aproximadamente.-

EXTRACTO ETHEREO

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

Se observa un continuo decrecimiento del tenor graso con la edad del vegetal, independientemente de tratarse de cortes originales o talados posteriores.

El tenor graso, independientemente de la edad y del manejo, están comprendidos en el intervalo 3.1% a 5.4%.-

CELULOSABRUTA

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

El pasto de 163 días de edad presenta un alto porcentaje de fibra que se incrementa al final de éste período; no habiendo diferencias significativas entre los medios correspondientes a los cortes de 202 y 219 días de edad, al nivel de probabilidad del 1%, cuando se aplica el test de la Delta de Tukey.-

Con los rebrotes hay una situación de este tipo: durante el estado de pasto no hay evidencias de aumento o disminución del tenor celulósico, que se incrementa cuando el vegetal está al estado de planta encañada.-

Los contenidos de celulosa están comprendidos entre 30.5% y 35.7% aproximadamente.-

PROTEINA BRUTA

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.-

El descenso general mas o menos leve, pero cuando se estudian los rebrotes, la disminución de un corte a otro adquiere mayores proporciones.-

Los porcentajes referidos a proteínas viven en el intervalo 5.5% 18.5% aproximadamente, -sin interesar la edad ni el manejo previo.

SÍLICE

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores del 5%.

La tendencia vislumbrada a través del análisis de los cortes realizados se incrementan los contenidos de sílice con el aumento de la edad del vegetal.-

Los porcentajes de sílice están comprendidos entre 4.5% y 5.8%

CALCIO

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a niveles de probabilidad menores de ~~cero~~ 5%.

Tanto con los talados originales como con los rebrotes, el calcio parece tender a disminuir su concentración.-

El tenor calcio está entre 0.5% y 0.8%, sin interesar la edad y el manejo que a sido sometida la planta.-

FOSFORO

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no es estadísticamente diferente de cero a un nivel de probabilidad menores de 1 5%.

A estado de pato no hay diferencias entre los valores hallados para los cortes respectivos (0.26%) pero cuando el vegetal está encañado el tenor fosfórico aumenta a 0.37%.-

B-14 RAIGRAS BIENAL

Esta gramínea bianual fue estudiada a través de ocho cortes, que se prolongaron entre los 64 y 250 días de edad, haciéndolos a intervalos irregulares de 15 a 40 días aproximadamente (Tabla N°

52/53).-

Sobre los talados realizados a los 64, 96, 111 y 137 días de edad se cosecharon 2, 2, 1 y 1 rebrotes respectivamente (Tablas N°

54/59).-

Los resultados fueron graficados en el Cuadro N°/B

TABLA N° 52

RAIGRAS BIENAL

DIAS		64	96	111	137	148	193	228	250	IC5%	IC1%	ID5%	DI%
CT	m	13.76	12.52	10.38	10.25	10.39	8.57	9.49	9.60	.36	.49	.83	1.01
	CV	3.16	3.17	3.82	1.83	6.02	1.59	2.91	2.23				
EE	m	4.37	3.73	3.77	4.53	5.31	4.30	3.30	2.65	.25	.34	.58	.70
	CV	4.83	10.90	6.64	6.13	1.56	7.45	3.60	11.47				
CB	m	19.62	21.62	22.45	24.64	26.16	26.35	35.04	41.24	.30	.41	.69	.85
	CV	2.12	1.23	1.03	1.00	0.88	0.66	1.21	0.33				
PB	m	19.34	15.65	12.57	10.84	9.66	8.90	6.08	4.37	.26	.35	.59	.72
	CV	0.66	1.41	1.92	2333	2231	4.78	5.51	6.73				
SiO ₂	m	3.43	3.33	3.22	3.27	2.75	4.23	4.42	4.51	.26	.35	.59	.72
	CV	9.00	12.49	5.33	6.28	11.75	4.62	3.58	5.29				
Ca	m	0.59	0.75	0.63	0.42	0.44	0.55	0.60	0.70	.04	.05	.09	.11
	CV	5.27	3.55	8.81	5.92	7.47	5.35	12.31	3.50				
P	m	0.28	0.36	0.49	0.56	0.53	0.32	0.28	0.31	.04	.05	.09	.11
	CV	7.99	12.17	6.13	8.38	7.41	6.88	14.84	10.86				

Table No 53
Raigrás Bional

	CT	EE	CB	PB	S102	Ca	P
Y	13.890-.021 x	4.994-.0065 x	10.931+.106 x	22,025-.072 x	2.459+.0077 x	.5721+.00008 x	.4679-.5555
b/0?	+ -	N.S.	++	++ --	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.819	-.521	.939	-.965	.777	.048	-.281
s ² _{y.x}	1.1120	.5661	7.4511	1.9498	.1956	.0153	.0146
s _b	.006104	n.s.d.	.015800	n.s.d.	.002560	.000717	.000699

TABLA Nº 56

RAIGRAS BIENAL.

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 64 DIAS.

DIAS.	64	143	207	10 5%	10 1%	D 5%	D 1%
CT m	13.76	10.88	9.06	.45	.67	.79	1.13
CV	3.16	1.52	3.97				
EE m	4.37	5.01	4.37	.47	.71	.83	1.19
CV	4.83	7.40	10.62				
CB m	19.62	24.12	27.50	.46	.69	.81	1.16
CV	2.12	1.12	1.18				
PB m	19.34	9.75	8.25	.43	.65	.76	1.08
CV	0.66	3.90	4.77				
S102 m	3.43	3.58	4.49	.22	.33	.39	.56
CV	9.00	6.31	6.89				
Ca m	0.59	0.42	0.42	.05	.07	.08	.12
CV	5.27	11.63	8.91				

Tabla No 55

Raigrás bienal

Rebrotos sobre el corte de días

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	Si O ₂	Ca
Y	15.93 -2.35 x	4.58 + 0 x	15.87 + 3.94 x	23.54-5.55 x	2.77-.53x	.647-.085 x
b ² /0?	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.992	0	.997	-.922	.924	-.866
S ² J.x	.1873	.2731	.2091	1.0908	.0963	.0048
S _b	.3060	.3695	.3233	2.3354	.2194	.0491

TABLA N° 56

RAIGRAS BIENAL

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 96 DIAS

DIAS	96	194	236	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT m	12.52	9.08	10.56	.42	.63	.74	1.06
CV	3.17	3.33	2.81				
EE m	3.73	4.26	4.36	.49	.74	.86	1.24
CV	10.90	10.58	7.97				
CB m	21.62	30.08	32.24	.30	.46	.53	.77
CV	1.23	0.74	0.41				
PB m	15.65	7.79	3.95	.44	.66	.77	1.11
CV	1.41	5.90	5.42				
SHO2 m	3.33	3.65	4.35	.93	1.41	1.64	2.40
CV	12.49	9.95	5.00				
Oa m	0.75	0.76	0.72	.01	.02	.17	.25
CV	3.55	6.80	11.93				

Tabla No 57

Raigrás Biedal

Rebrotos sobre el corte de días

	CT.	E.E.	C.B.	P.B.	Si O ₂	Ca.
Y	12.68-.98 x	3.49 + .32 x	17.36 + 5.31x	20.83 - 5.85x	2.76-51 x	.840- .065 x
b ² 07	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.568	.930	.946	-.981	.978	-.832
s ² y.x	4.0344	.0308	6.6150	2.6934	.0241	.0038
S _b	1.4203	.1241	1.8187	1.1605	.1097	.0933

TABLA N° 58

RAIGRAS BIENAL

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 111 DIAS.

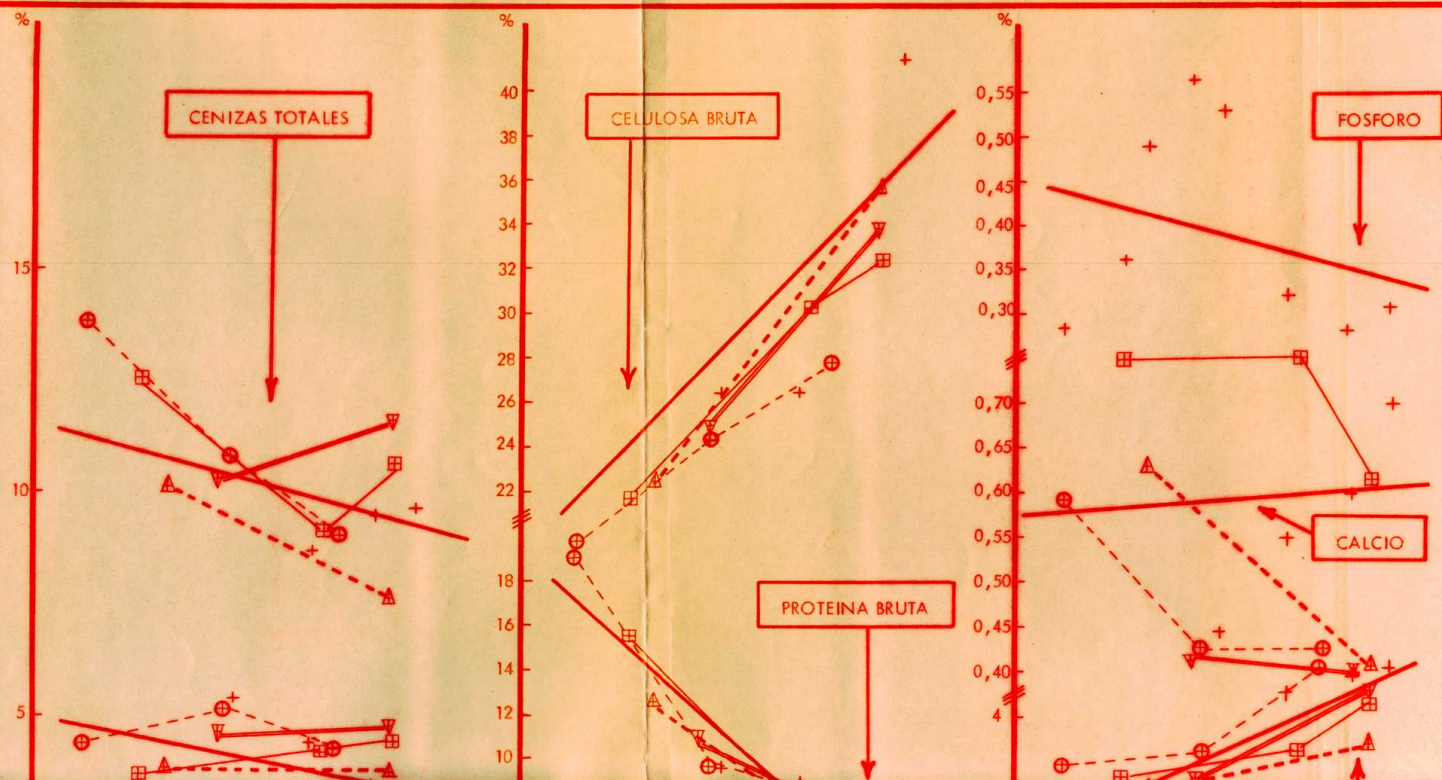
DIAS	111	236	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT m	10.38	7.60	.63	1.16	.89	1.63
CV	3.82	4.28				
EE m	3.77	3.64	.20	.36	.28	.51
CV	6.64	7.53				
CB m	22.45	35.55	.23	.42	.32	.59
CV	1.03	0.51				
PB m	12.57	4.54	.23	.43	.33	.61
CV	1.92	5.33				
SI02 m	3.22	3.68	.34	.63	.49	.89
CV	5.33	6.73				
0a m	0.63	0.40	.07	.12	.10	.18
CV	8.81	12.56				

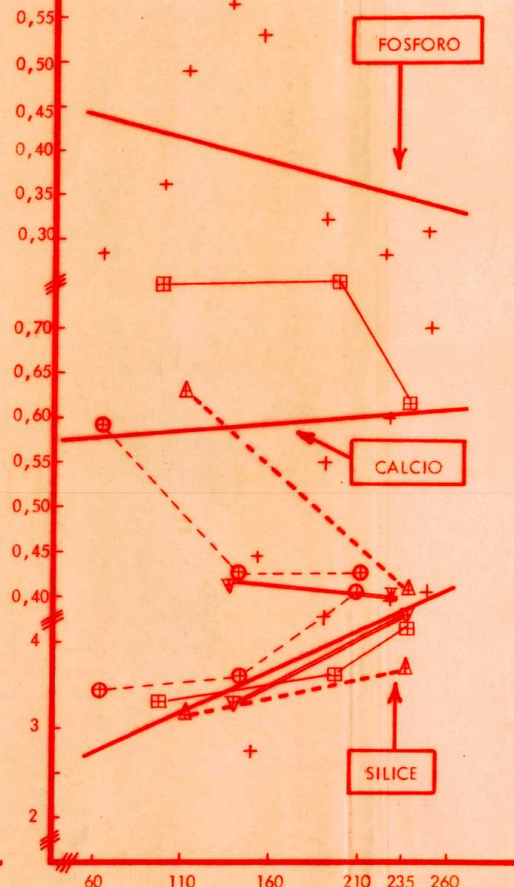
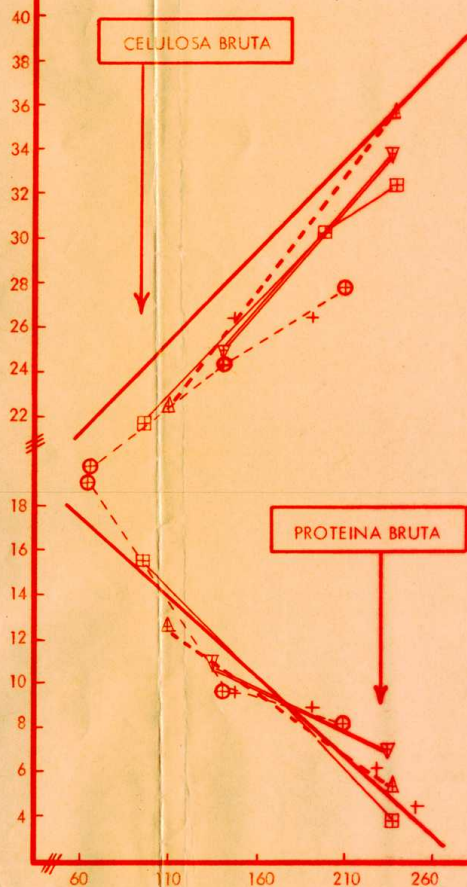
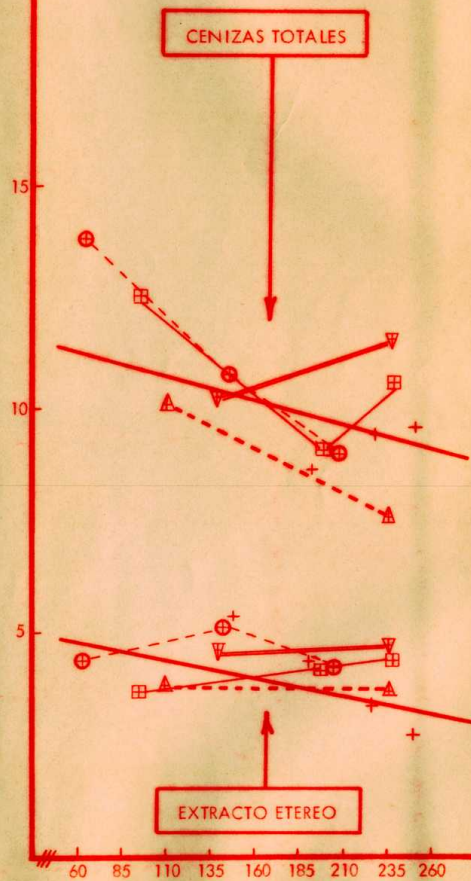
TABLA Nº 59.

RAIGRAS BIENAL.

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 137 DIAS.

DIAS	137	236	IC 5%	IC 1%	D 5%	D1%
OT	m 10.25	11.61	.65.	1.20	.93	1.70
	CV 1.83	3.65				
KE	m 4.53	4.50	.36	.65	.50	.93
	CV 6.13	3.42				
CB	m 24.64	33.93	.31	.57	.44	.81
	CV 1.00	1.03				
PB	m 10.64	6.43	.66	1.22	.94	1.72
	CV 2.33	6.07				
S102	m 3.27	4.40	.31	.57	.44	.80
	CV 6.28	6.27				
Ca	m 0.42	0.39	.02	.04	.03	.06
	CV 5.92	11.84				





CENIZAS TOTALES

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas de cero, al nivel de probabilidad del 5%.-

La tendencia que sigue el vegetal es a la disminución del contenido de cenizas totales, lo que se hace en el intervalo 8.6% y 13.8%.-

Los rebrotes dan mayores contenidos de cenizas que el vegetal que no ha sido previamente talado, salvo para el caso de los 111 días, en que la situación es inversa.-

Pareciera ser que existen dos períodos, caracterizados así: al comienzo hay una disminución y luego un aumento del tenor de cenizas totales.-

Los valores extremos son 7.6% y 13.8%, a través de todo el ciclo vegetativo, sin importar edad ni manejo a que fue sometido.-

EXTRACTO ETHEREO

La pendiente de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero al nivel de probabilidad del 5%.-

Existen tres períodos. Durante el primero hay un descenso que no resulta significativo al nivel de probabilidad del 1% usando el test de Tukey. Continúa un ascenso marcado, que a partir de los 148 días de edad se prolonga con una nueva disminución.-

La comparación de los resultados de los distintos rebrotes muestran que no hay diferencias significativas entre las medias porcentuales de los tratamientos comparados.-

CELULOSA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas respecto de cero, al nivel de probabilidad del 1%.-

Hasta los 193 días de edad el aumento de la concentración de

variación para los 228 días de edad y otra más para los 250 días de edad, pasando de 2.64 % a 35.0 % y luego a 41.2 % aproximadamente.

Los rebrotes se comportan similarmente, pero todos tienen, respecto de la recta de regresión, esta característica común: sus contenidos celulósicos son menores que los que corresponden al vegetal que ~~se~~ ha sido talado una única vez.

Los valores extremos son 19.6 % y 41.2 % aproximadamente.

PROTEINA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas de cero al nivel de probabilidad del 1%.

La disminución de la concentración de proteína bruta con respecto a la edad se hace en el intervalo 4.4 % a 19.3 % aproximadamente.

Respecto de los rebrotes analizados se observa que en primer talado presenta una caída brusca en su contenido proteico, pasando de 19.34 % a 9.75 % en el caso de rebrote cosechado a los 43 días de edad luego de un talado previo a los 64 días de edad.

En general, para raigrás bianual cosechado a iguales edades pero que posean manejos diferentes, se comprueba que las diferencias entre las medias porcentuales son pequeñas.

Los valores extremos son 4.4 % y 19.3 %.

SÍLICE

La pendiente de la recta de regresión correspondiente no es significativamente diferente del valor $b = 0$ a niveles de probabilidad del 5 % o menores.

Parecen vislumbrarse dos períodos. En uno de ellos, el primero, se tienen medias porcentuales decrecientes con la edad, pero que, aplicando el test de Tukey, no son diferentes entre sí, al nivel de probabilidad del 1 %. Se desarrolla entre los 64 y 150 días de edad.

En el otro período se verifica un aumento del tenor silíceo tal que las medias porcentuales que se comparan no son estadísticamente diferentes entre sí, al nivel de probabilidad del 5 %.

Pero las medias promedios correspondientes a uno y otro período (32.0 % y 4.29 % respectivamente) son diferentes entre sí.

Los rebrotes, invariablemente, tienden a aumentar la concentración silícea.

Los porcentajes de sílice se hallan siempre entre 2.7 y 4.5 %.

CALCIO

La pendiente de la recta de regresión correspondiente no es estadísticamente diferente de cero al nivel de probabilidad del 5 %.

Existen variaciones grandes entre uno y otro corte.

En cambio, los rebrotes tienden a disminuir la concentración cálcica con el aumento de la edad del vegetal.

Los porcentajes correspondientes están comprendidos entre .4 % y .8 %, independientemente de la edad del vegetal y de los manejos previos a que haya sido sometido.

FOSFORO

La pendiente de la recta de regresión es tal que no acusa diferencias significativas al nivel del 5 % de probabilidad respecto del valor $b = 0$

El tenor de fósforo se incrementa levemente entre los 64 y 148 días de edad, decreciendo a partir de entonces. Los niveles extremos son .28 y .56 %.

B1-5 PASTO ROMANO

Esta gramínea fué estudiada a través de diez cortes consecutivos, el primero de los cuales se realizó a los 67 días de edad y el último a los 269 días de edad, a intervalos regulares de 5 a 50 días aproximadamente (Tabla N° 60/61)

Este estudio fué complementado con el análisis de los rebrotes producidos por talados sucesivos a 67, 110, 115 días de edad, los cuales proveyeron 3, 1 y 1 rebrotes respectivamente.

(Tabla N°) 62/65

Los resultados fueron graficados en el cuadro N° 12/

CENIZAS TOTALES

TABLA N° 60
PASTO ROMANO.

DIAS	67	110	115	150	165	197	220	248	262	269	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	m	12.90	12.71	11.97	10.62	9.57	10.58	8.50	9.69	10.41	9.91	9.41	.72	.86
	CV	3.56	2.81	2.59	3.85	2.04	2.11	4.43	0.34	2.45	1.75			
EE	m	6.71	5.45	5.40	2.96	4.59	5.54	3.71	4.28	3.75	3.26	.39	.69	.83
	CV	2.67	3.72	3.33	1.98	8.14	5.50	8.08	7.52	7.92	10.89			
CB	m	16.67	17.79	19.44	23.36	26.60	27.92	33.93	34.96	37.31	37.84	.33	.45	.79
	CV	0.47	2.23	2.16	1.76	0.48	1.23	0.67	0.40	1.30	0.84			
PB	m	18.32	9.46	7.85	6.24	5.47	4.74	4.42	4.00	3.34	4.08	.22	.29	.62
	CV	1.95	4.04	2.88	1.07	3.78	4.65	1.81	4.90	5.64	1.69			
SiO2	m	4.43	2.63	2.52	2.50	2.43	3.45	3.32	3.53	3.88	4.74	.26	.35	.61
	CV	3.28	11.59	13.13	14.58	13.44	11.07	7.34	343	2.70	4.03			.73
Ca	m	0.44	0.45	0.61	0.51	0.49	0.48	0.60	0.55	0.57	0.30	.04	.06	.12
	CV	6.15	9.07	5.76	7.16	10.10	8.67	10.08	7.86	7.04	12.08			
P	m	0.48	0.43	0.45	0.41	0.41	0.42	0.39	0.35	0.31	0.28	.04	.05	.09
	CV	6.13	10.43	8.31	12.25	9.36	8.47	8.11	12.34	8.67	7.72			.11

Tabla N^o 61
Pasto Romano

	CT	EE	CB	PB	SiO2	Ca	P
Y	13.560--0.016 x	6.731--0.012 x	6.925+0.115 x	16.448--0.054 x	2.520+0.0046 x	.5082--0.00005 x	.5413--0.0008
b ₀ ?	+ "	+ -	++ -	++ "	N.S. N.S.	N.S.	++
x	--.787	--.706	.987	--.839	.385	--.035	--.924
s ² _{y.x}	.8568	.8013	1.8627	6.6731	.6599	.0095	.0006
s _b	.004404	.004259	.006493	.012291	.003865	.000464	.000120

TABLA N° 62

PASTO ROMANO

REBROTES SOBRE EL CORTE DE 67 DIAS

DIAS	67	154	196	239	IC 5%	IC 1%	D5%	D1%
G.T.	m	12.90	10.44	8.39	9.30	.50	.76	1.27
	CV	3.56	1.87	5.26	3.33			
E.E.	m	6.71	4.15	3.64	3.21	.39	.58	.98
	CV	2.87	1.83	12.69	13.68			
G.B.	m	16.67	22.555	24.19	27.35	.31	.47	.79
	CV	0.47	1.80	0.87	0.89			
P.B.	m	18.32	9.63	8.19	6.55	.38	.57	.96
	CV	1.95	4.08	1.92	2.55			
SiO ₂	m	4.56	3.35	3.60	4.90	.24	.34	.63
	CV	6.22	8.94	8.76	2.69			
Ca.	m	0.44	0.49	0.37	0.45	.03	.05	.09
	CV	6.15	11.06	10.37	7.38			

Tabla N^o 63

Pasto Romano

Rebrotos sobre el corte de 67 días

	CT	KE	OB	PB	S102	Ca
Y	13.47-1.28 x	7.18-1.110 x	14.27+3.337 x	19.86-3.67 x	3.78-.13 x	.4599-.0089 x
b/0?	N.S.	N.S.	+	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.850	-.906	.970	-.903	.220	-.233
s ² _{y.x}	1.5822	.6641	1.7542	7.6004	.7917	.0035
S _b	.5625	.3645	.5923	1.2329	.3979	.0266

TABLA N° 5d

PASTO ROMANO

REBROTOS SOBRE EL CORTE DE 110 DIAS

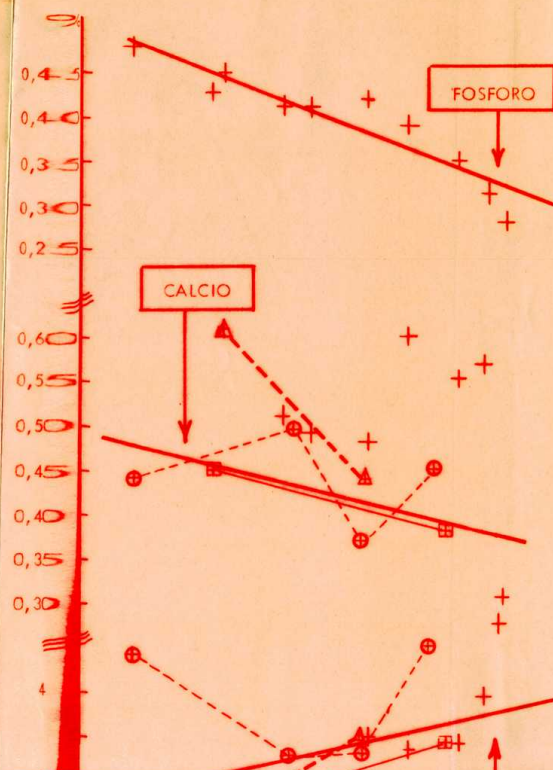
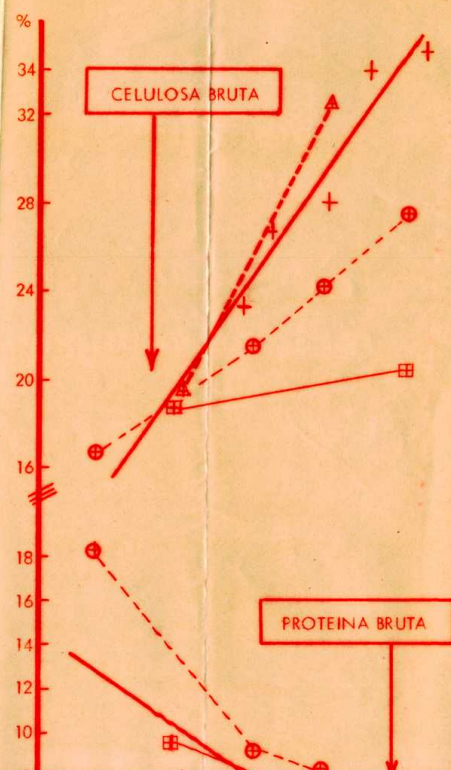
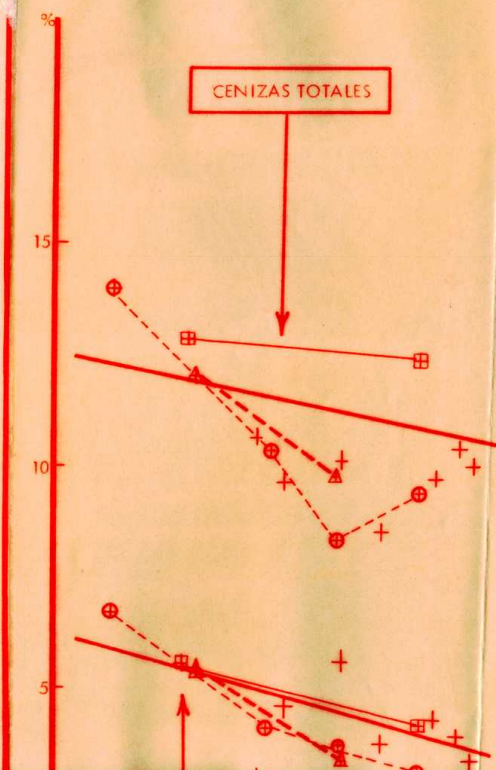
DIAS		110	239	IC 5%	IC 1%	D5%	D1%
C.F.	M	12.71	12.45	.48	.88	.68	1.25
	CV	2.82	2.33				
B.E.	M	5.45	4.05	.28	.51	.39	.72
	CV	3.72	5.10				
C.B.	M	17.88	20.27	.54	.99	.77	1.41
	CV	2.23	0.68				
P.B.	M	9.46	5.64	.60	1.10	.85	1.56
	CV	4.04	5.56				
SiO2	M	2.63	3.83	.44	1.81	.63	1.15
	CV	11.59	8.77				
Ca	M	0.45	0.38	.06	.11	.09	.16
	CV	9.07	10.00				

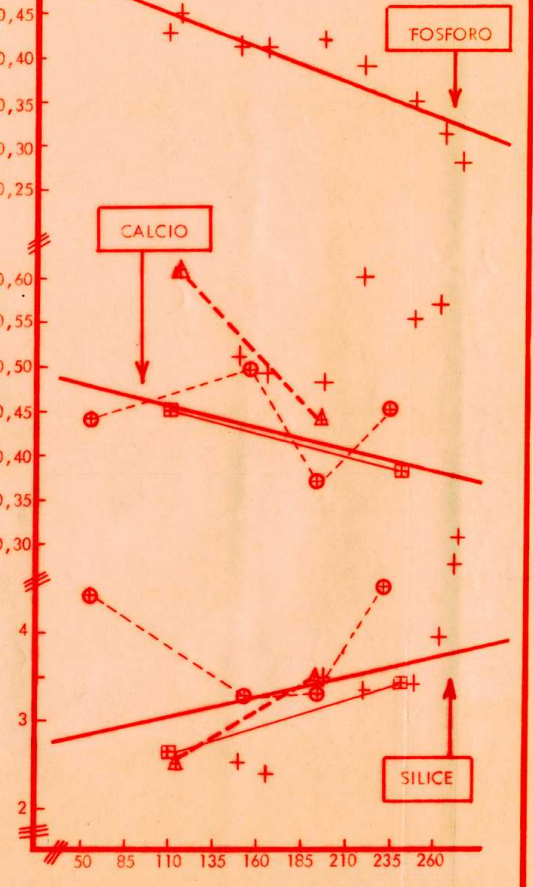
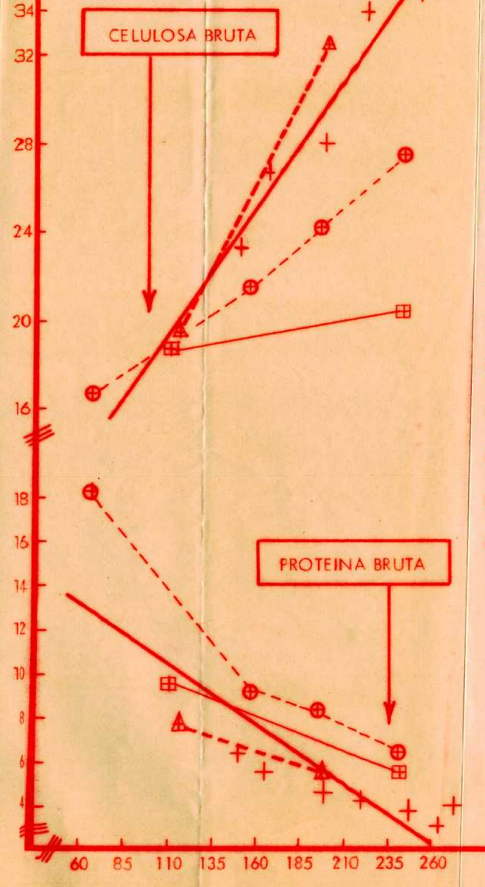
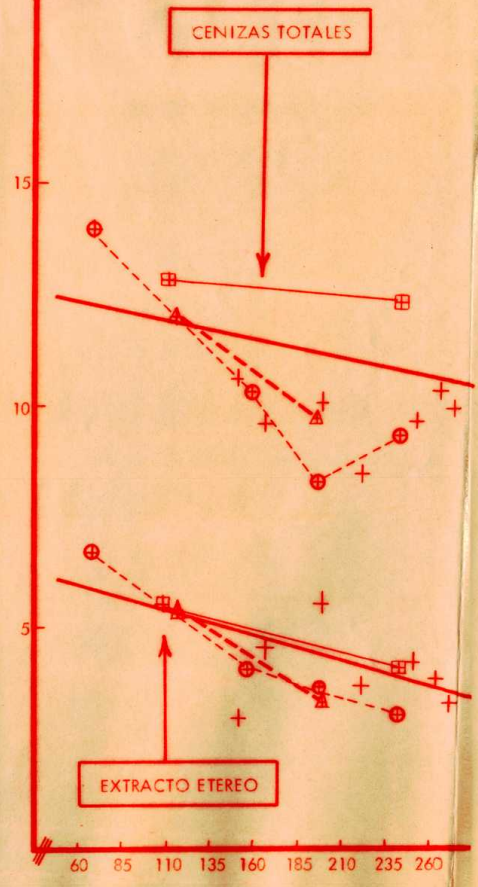
TABLA N° 65

PASTO ROMANO

RIBROTES SOBRE EL CORTE DE 115 DIAS

DIAS		115	196	IC 5%	IC 1%	D5%	D1%
C.F.	■	11.92	9.71	.39	.72	.55	1.01
	CV	2.28	3.79				
E.E.	■	5.40	2.49	.21	.39	.30	.54
	CV	3.33	7.53				
C.B.	■	19.44	32.53	.17	.32	.24	.45
	CV	2.16	1.26				
P.B.	■	7.85	5.88	.25	.45	.35	.64
	CV	2.88	6.84				
SiO2	■	2.52	3.42	.41	.74	.57	1.05
	CV	13.13	7.62				
Ca.	■	0.61	0.44	.07	.13	.10	.19
	CV	5.76	13.63				





CELULOSA BRUTA

La pendiente de la recta de regresión es tal que no acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 % con el valor $b=0$.

Durante el estado de pasto decrece continuamente la concentración de cenizas con la edad.

Luego hay un leve incremento, coincidente con la planta al estado de grano pastoso; vuelve a disminuir y luego se incrementa nuevamente.

Con todo, a partir de los 197 días de edad hasta que se siguió el estado del vegetal, las medias porcentuales no difieren al nivel de probabilidad del 1 % (test de Tukey)

La tendencia que siguen los rebotes es a la disminución del tenor de cenizas totales.

La comparación de cosechas de edades aproximadamente iguales y con diferentes manejos indica que el número de veces que se repiten los talados o no influye o lo hace disminuyendo el contenido de cenizas totales.

Los porcentajes de cenizas totales están comprendidos entre 8.3 % y 14.0 %.

EXTRACTO ETHEREO

La correspondiente recta de regresión posee un coeficiente angular que no es estadísticamente diferente del valor $b=0$ al nivel del 5 % de probabilidad.

Hasta los 150 días de edad hay una tendencia a la disminución del tenor graso, reduciéndose a más de la mitad su primitivo valor (6.79%)

Luego vienen los aumentos que se continúan con marcados descensos. A partir de los 220 días de edad las medias porcentuales ensayadas no son significativamente diferentes entre sí al nivel de probabilidad del 1% (Test de Tukey).

Los rebotes muestran un comportamiento similar, manifestándose en todos una tendencia a la disminución con el aumento de la edad.

Los valores extremos son 8.4 % y 12.9 %.

CELULOSA BRUTA

El aumento de la concentración de celulosa se hace paulatinamente, salvo cuando se pasa al estado de grano pastoso, en que el incremento es de 27.93 a 33.93 %.

de los 196 días sobre el corte original de 115 días de edad, que de 19.44 % pasa a 32.53 %.

Los valores hallados como extremos son 16.7 y 35.0 % aproximadamente.

PROTEÍNA BRUTA

El descenso de la concentración proteínica se hace paulatinamente, salvo para cuando se pasa del estado de pasto de 67 días de edad al estado de pasto de 110 días de edad, que es cuando el porcentaje de proteínas se reduce de 19.32 % a 9.42 %.

El rebrote de 154 días sobre el corte original de 67 días se comporta igualmente.

En general los rebrotes tienden a dar vegetales cuyas concentraciones proteicas son superiores a las del vegetal de igual edad que no ha sufrido cortes previos.

Comparando las cosechas de edades aproximadamente iguales y de distintos manejos, se observa, en general, que cuando aumenta el número de talados previos se incrementa el porcentaje de proteínas.

SÍLICE

Se distinguen dos períodos. El primero de ellos llega hasta los 165 días de edad y se caracteriza por presentar medias porcentuales que decrecen con el aumento de edad, aunque las comprendidas entre 110 y 165 días de edad no son estadísticamente diferentes entre sí, al nivel de probabilidad del 5 % (test de Tukey).

El segundo período se inicia a continuación del anterior y se caracteriza por un aumento del tenor silíceo aunque las medias porcentuales comprendidas entre los 197 y 262 días de edad no son estadísticamente diferentes entre sí al nivel de significación del 5 %.

Los rebrotes no tienen comportamiento uniforme entre sí. Los porcentajes de sílice, independientemente de cualquier factor, están comprendidos entre 2.7 y 4.5 %.

CALCIO

Los porcentajes de Calcio, independientemente de la edad y del manejo previo, están entre .35 y .60 %.

Para los cortes originales se tienen altibajos, lo mismo que para las cosechas provenientes de los rebrotes.

FOSFORO

La pendiente de la recta de regresión correspondiente presenta diferencias significativas con el valor cero, al nivel de probabilidad del 1%.

Las medias porcentuales se hallan entre .35 % y .48 %, siendo neta la tendencia a la disminución de la concentración con el aumento de la edad.

Esta gramínea fué estudiada a través de siete cortes consecutivos, el primero de los cuales se realizó a los 97 días de edad y el último a los 252 días de edad, a intervalos variables de 15 a 35 días aproximadamente. (Tabla N° 66/67)

Este estudio fué complementado con el análisis de los rebrotes producidos por los talados sucesivos a los 97, 112 y 145 días de edad , los cuales proveyeron 2,1 y 1 rebrotes respectivamente (Tabla Nos. 68/71)

Los resultados se han gráfido apropiadamente en el Cuadro N° 15 .

TABLA N° 66

CEBADILLA CRIOLLA.

DIAS	97	112	145	162	195	230	252	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	M 12.71	10.68	11.34	10.24	8.87	9.43	8.44	.38	.53	.81	1.06
	CV 3.54	2.41	4.23	3.33	4.73	3.33	4.40				
EE	M 3.42	3.61	4.57	4.51	4.20	4.24	3.07	.40	.54	.83	1.09
	CV 9.38	8.05	9.27	9.22	11.06	9.73	3.20				
OB	M 20.15	21.39	25.76	26.47	29.41	34.77	38.50	.36	.49	.76	.99
	CV 1.45	2.15	0.80	1.60	0.71	0.43	0.94				
PB	M 22.82	18.39	12.50	10.32	8.46	4.56	2.94	.34	.47	.72	.94
	CV 1.90	1.41	1.40	4.13	4.06	8.95	13.87				
S102	M 2.31	2.40	3.48	3.46	3.55	4.54	4.38	.29	.39	.61	.79
	CV 4.26	10.94	6.11	9.95	9.90	6.20	4.35				
Oa	M 0.51	0.45	0.51	0.48	0.49	0.51	0.55	.04	.06	.09	.12
	CV 10.72	7.30	9.97	8.85	3.50	7.87	7.59				
P	M 0.49	0.58	0.60	0.48	0.51	0.50	0.40	.04	.06	.10	.12
	CV 2.66	8.64	10.96	10.53	6.76	5.16	5.27				

Tabla No 67
Cebadilla Criolla

	CT	EE	OB	PB	S102	Ca	P
Y	14.132-.023 x	4.030-.0005 x	8.557+.114 x	31.846-.120 x	1.036+.014 x	.445+.0003 x	.628-.0007 x
b/07	++	N.S.	++	++	++	N.S.	N.S.
r	-.893	-.050	.992	-.972	.954	.601	-.613
s ² _{y.x}	.5393	.4021	.8753	3.3683	.0802	.0007	.0033
s ² _b	.005150	.004447	.006562	.012872	.001987	.000191	.000403

TABLA Nº 63

CEBADILLA CRIOLLA.

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 97 DIAS.

DIAS		97	145	230	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	m	12.71	11.98	9.97	.40	.60	.70	1.01
	OV	3.54	1.58	4.17				
EE	m	3.42	3.28	3.79	.34	.51	.60	.86
	OV	9.40	6.36	6.43				
OB	m	20.15	21.93	27.46	.25	.38	.44	.64
	OV	1.45	0.61	0.24				
PB	m	22.82	8.81	8.03	.31	.48	.56	.80
	OV	1.90	4.30	5.12				
SiO ₂	m	2.31	3.59	3.77	.28	.43	.50	.72
	OV	4.26	9.62	6.47				
Ca	m	0.51	0.42	0.47	.08	.12	.14	.21
	OV	10.72	11.34	16.75				

Tabla No 67

Cebadilla Criolla

Rebrotos sobre el corte de días

	CT	E.F.	C.B.	P.B.	Si O ₂	Ca.
Y	14.29-1.37 x	3.13 + .18 x	15.87 + 3.65 x	28.01 - 7.39 x	1.76 + .73 x	.507 -.020 x
b/0?	NS	NS	NS	NS	NS	NS
R	-.965	.702	.959	-.889	-.917	-.444
S ² y.x	.2704	.0704	2.3437	.2917	.2017	.0033
S _b	.3695	.1876	1.0821	3.8192	.3175	.0404

Tabla No 10

Cebadilla Criolla

Rebrotos sobre el corte de días

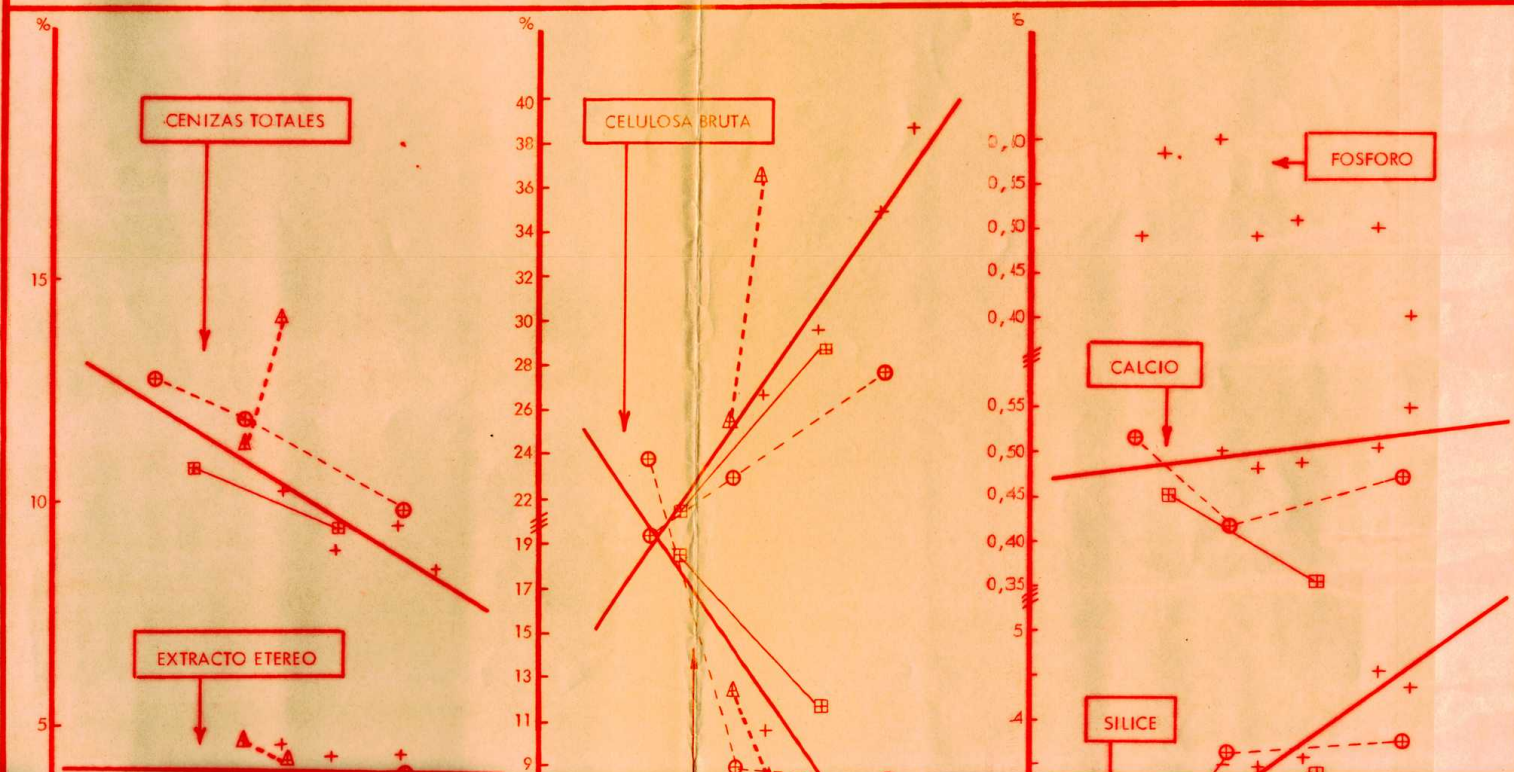
Días	112	195	IC5%	IC1%	D5%	D1%
C.T. ■	10.68	9.40	.22	.41	.31	.58
CV	2.41	2.04	.38			
E.E. ■	3.61	3.26	.38	.69	.53	.98
CV	8.05	10.16				
C.B. ■	21.39	28.82	.72	1.32	1.01	1.86
CV	2.15	1.16				
P.B. ■	18.39	11.46	.67	1.23	.95	1.74
CV	1.41	3.42				
S ₂ O ₂ ■	2.40	3.42	.58	1.07	.83	1.52
CV	10.94	12.49				
Ca. ■	0.45	0.36	.07	.13	.10	.18
CV	7.30	8.24				

TABLA N° 74

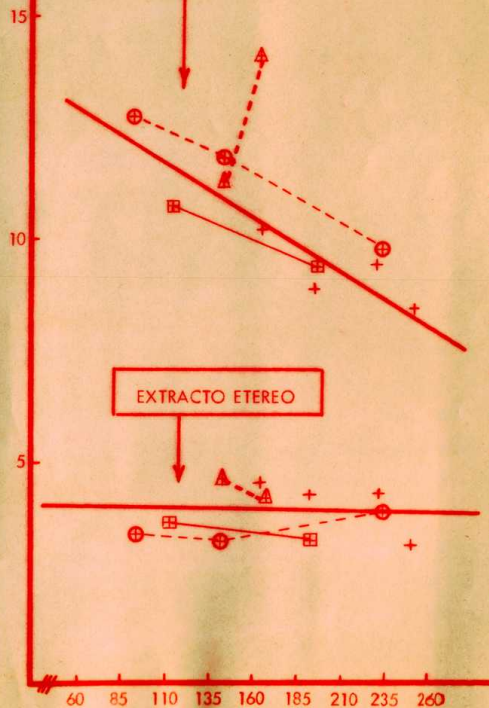
CEBADILLA CRIOLLA.

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 145 DIAS.

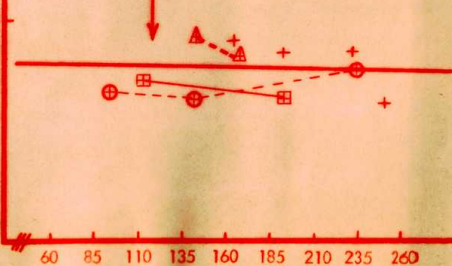
ETAS		145	165	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	m	11.34	14.05	.32	.60	.46	.84
	CV	4.23	2.58				
EE	m	4.57	4.16	.63	1.16	.89	1.64
	CV	9.27	7.22				
CB	m	25.58	36.14	.39	.71	.55	1.01
	CV	0.80	1.09				
PB	m	12.50	8.39	.38	.70	.54	.99
	CV	1.40	3.80				
SiO ₂	m	3.48	4.66	.23	.42	.32	.59
	CV	6.11	3.66				
Ca	m	0.51	0.44	.11	.20	.16	.29
	CV	9.97	12.24				



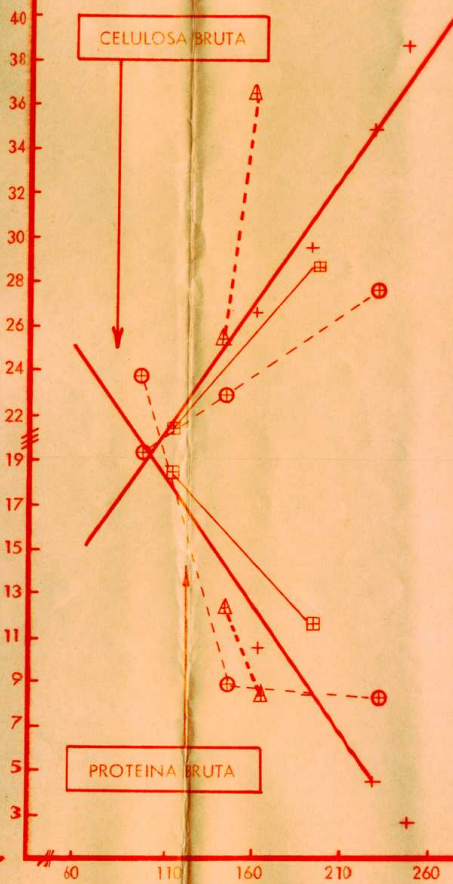
CENIZAS TOTALES



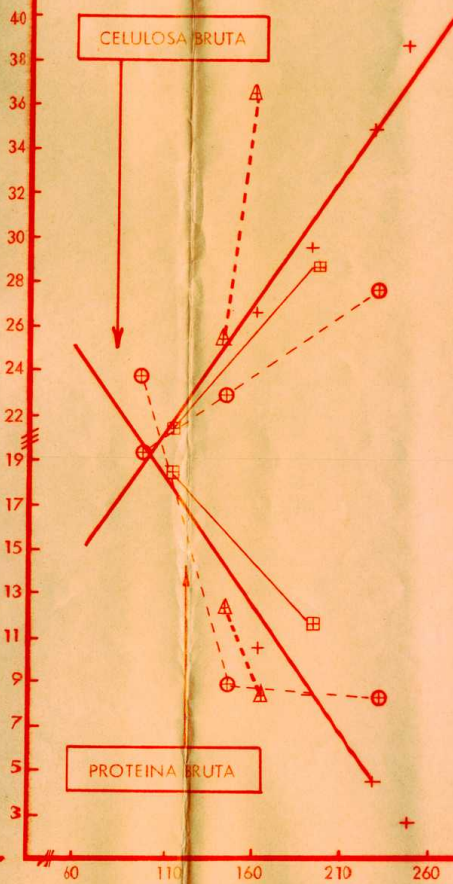
EXTRACTO ETereo



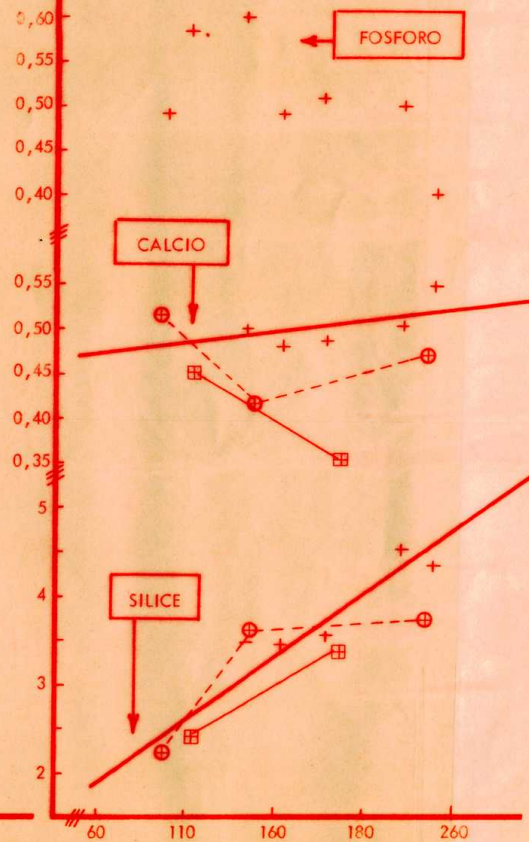
CELULOSA BRUTA



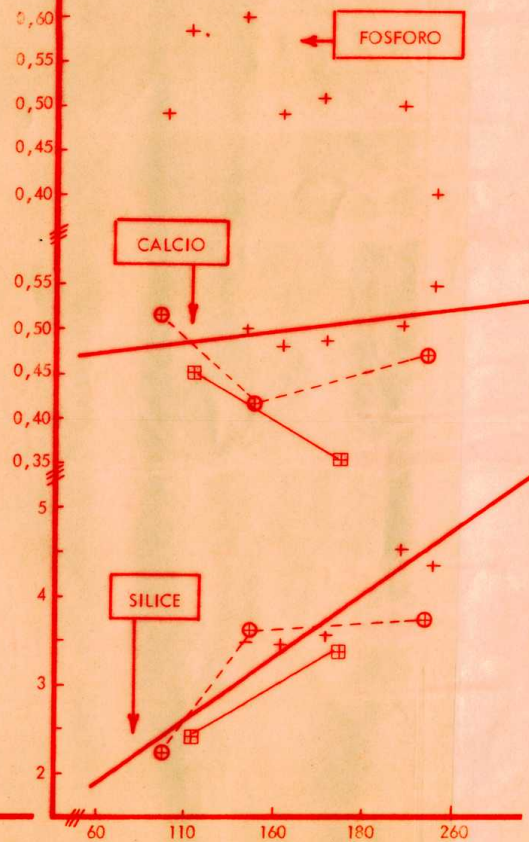
PROTEINA BRUTA



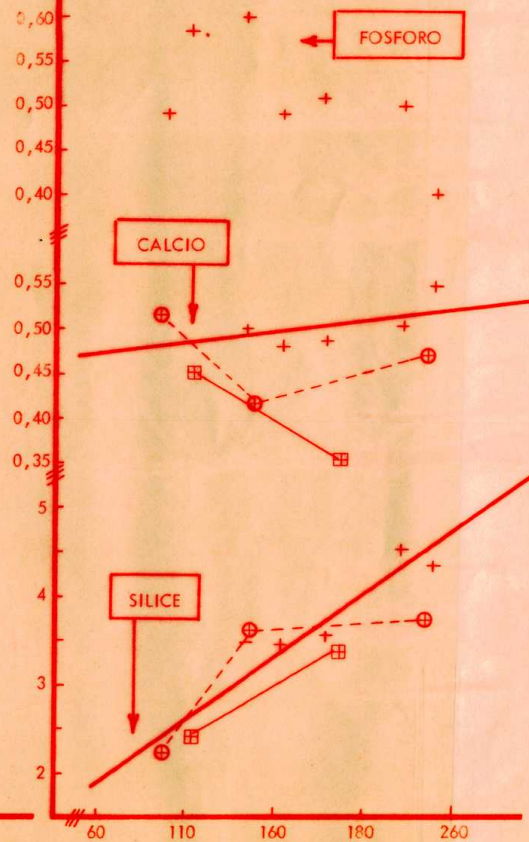
FOSFORO



CALCIO



SILICE



CENIZAS TOTALES

La pendiente de la recta de regresión tiene una pendiente distinta de cero al nivel de probabilidad del 1 %.

Existe una tendencia a la disminución de la concentración de cenizas totales con el aumento de la edad, lo que vuelve a manifestarse en los rebrotes de hasta 112 días de edad.

La excepción la constituye el talado de 165 días de edad sobre el vegetal cortado originariamente a los 145 días de edad, donde a un valor primitivo de 11.32 % sigue otro de 14.05 %.

En general los rebrotes tienden a proporcionar cosechas cuyos tenores de cenizas totales son mayores que los que corresponden al vegetal que no ha sufrido ningún corte previo.

Los valores intermedios están comprendidos entre 8.4 % y 14.1 %.

EXTRACTO ETÉREO

La pendiente de la recta de regresión tiene un coeficiente angular cuya diferencia de cero no es estadísticamente diferente de cero al nivel de probabilidad del 5 %.

Los rebrotes proporcionan cosechas cuyos valores grasos son menores que el vegetal que no ha sufrido cortes anteriormente.

Los porcentajes de extractos etéreos viven en el intervalo comprendido entre el 4 y 5 %.

CELULOSA BRUTA

Los valores de celulosa independientemente de la edad y del manejo, están comprendidos entre 20 y 39 %.

El aumento es relativamente constante hasta los 195 días de edad, que es cuando el vegetal comienza a encañar, aumentando bruscamente su tenor celulósico, que vuelve a incrementarse cuando la planta está con el grano maduro.

Situaciones análogas se tiene con cada uno de los rebrotes.

Salvo el caso de los rebrotes originados en el corte de 145 días, las demás cosechas proporcionan menores tenores celulósicos que la provenientes de los talados originales.

PROTEÍNA BRUTA

Los valores de proteína bruta, independientemente de la edad y del manejo están comprendidos entre 3.0 % y 23.0 %.

La disminución de la concentración de proteínas con la

edad se hace en forma relativamente constante aunque a saltos algo bruscos.

En el primer rebrote sobre el corte de 97 días, se tiene una diferencia muy notable respecto del contenido proteico del corte original.

SILICE

Los valores correspondientes a este principio inmediato está comprendidos entre 2.3 % y 4.5 %.

El vegetal tiene a acumular sílice a medida que aumenta su edad. Los rebrotes se comportan de la misma manera.

CALCIO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas respecto de cero al nivel de probabilidad del 5%.

Los rebrotes dan cosechas cuyos contenidos cálcicos son algo menores que los correspondientes a los cortes originales,

Los porcentajes cálcicos viven en el intervalo comprendido entre .25 % y .55 %

FOSFORO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias estadísticamente significativas respecto del valor cero a niveles de probabilidad del 5 % o menores.

Los porcentajes de fósforo viven en el intervalo comprendido entre .45 % y .60 %.

B - 2 COMPARACION ENTRE GRAMINEAS

Para facilitar la comparación de las diversas especies de gramineas que se estudiaron, a través de distintas etapas de su desarrollo vegetativo, se ordenó la información analítica agrupando los resultados correspondientes de acuerdo con las edades de los distintos cortes.

Dicha información aparece en las Tablas Nos. 41/80, estando agrupados los resultados correspondientes en los Cuadros Nos. 16/19 en los que únicamente se han dibujado las rectas de regresión pertenecientes a los cuatro principios inmediatos estudiados.

TABLA N° 12

Gramíneas (excepto Cereales Forrajeros)

de 64 a 67 días de edad

	R	PO		IC5%	IC1%	D5%	D1%
	64	67					
CT	13.67	12.90		.84	1.53	1.18	2.17
	CV	3.56					
EE	4.37	6.71		.26	.48	.37	.67
	CV	.267					
OB	19.62	16.67		.00	.03	.00	.01
	CV	1.14					
EB	19.34	18.32		.47	.86	.66	1.22
	CV	0.66					
		1.95					

TABLA N° 13

GRAMINEAS (EXCEPTO CEREALIA FORAJEROS)

de 96 a 97 días de edad

DIAS	R	CG		PO		IC 9%	IO 1%	D 5%	D 1%
		96	97	96	97				
GT	m	12.52	12.71	9.50		.38	.58	.68	.97
CV		3.17	3.54	2.66					
EE	m	3.73	3.42	5.51		.34	.52	.61	.87
CV		10.90	9.38	6.12					
CB	m	21.62	20.15	18.35		.38	.58	.67	.97
CV		1.23	1.45	1.56					
PR	m	15.65	22.82	20.30		.27	.41	.48	.68
CV		1.41	1.90	.97					

Tabla No 74
Gramíneas (excepto Cereales Forrajeros)

<u>de 110 a 115 días de edad</u>										
	R	PR	CG	PO	PR		IC5%	IC1%	D5%	D1%
Días	117	110	112	111	115					
C.T.	M 10.38	12.71	10.68	9.80	11.97		.32	.45	.66	.86
	CV 3.82	2.81	2.41	3.07	2.59					
E.E.	M 3.77	5.45	3.61	5.73	5.40		.27	.38	.56	.72
	CV 6.64	3.72	8.05	3.34	3.33					
C.B.	M 22.45	17.78	21.39	22.16	19.47		.47	.65	.96	1.25
	CV 1.03	2.23	2.15	1.84	2.16					
P.B.	M 12.57	9.46	18.39	16.45	7.85		.33	.46	.68	.89
	CV 1.92	4.04	1.41	1.59	2.88					

Tabla No 16
Gramíneas (excepto Cereales Forrajeros)
de 162 a 165 días de edad

Días		PR.	CC.	FB.	F.	IC5%	IC1%	D5%	D1%
C.T.	m	9.57	10.24	12.68	10.20	.31	.45	.62	.83
	CV	2.04	3.33	1.66	1.82				
E.E.	m	4.59	4.51	5.08	5.44	.36	.52	.71	.96
	CV	8.14	9.22	1.83	7.73				
C.B.	m	26.60	26.47	29.21	31.09	.27	.39	.53	.72
	CV	0.48	1.60	0.32	0.99				
P.B.	m	5.47	10.52	13.49	18.52	.45	.65	.88	1.18
	CV	3.78	4.74	2.13	2.44				

TABLA N° 17

GRAMINEAS (EXCEPTO CEREALES FORRAJEROS)

de 193 a 202 días de edad.-

	R	PR	OC	FB	FB	F	10 5%	10 1%	D 5%	D 1%
días	193	197	195	195	202	202				
CT	8.57	10.58	8.87	12.60	10.47	12.82	.29	.40	.62	.78
CV	1.59	2.11	4.73	2.38	3.38	.68				
EE	4.30	5.54	4.20	4.55	4.64	4.44	.39	.53	.83	1.05
CV	7.45	5.50	11.06	5.96	6.59	10.35				
OB	26.35	27.92	29.41	31.26	33.35	36.68	.27	.37	.58	.73
UV	.66	1.23	.71	.67	.71	.74				
FB	8.90	4.74	8.46	12.60	10.46	10.42	.35	.48	.75	.94
CV	4.78	4.65	4.06	3.80	2.04	2.78				

TABLA N° 18

Gramíneas (excepto Cereales Forrajeros)
de 219 a 230 días de edad

	R	PR	CC	F	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	228	220	230	219				
CT	m 9.49	8.50	9.43	12.86	.22	.31	.42	.57
	CV 2.91	4.43	3.33	0.84				
EE	m 3.30	3.71	4.24	3.06	.25	.36	.49	.66
	CV 3.60	8.88	9.73	3.08				
CB	m 35.04	33.94	34.77	35.66	.26	.38	.52	.70
	CV 1.21	0.67	0.43	1.26				
PB	m 6.33	4.42	5.56	8.07	.01	.02	.03	.04
	CV 2.82	0.92	4.53	0.57				

TABLA N° 79

Gramíneas (Excepto Cereales Forrajeros)
de 228 a 234 días de edad

	R	CC	FB	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	228	230	234				
CT ■	9.49	9.43	12.81	.28	.43	.50	.71
CV	2.91	3.33	0.78				
EE ■	3.30	4.24	3.53	.39	.59	.69	.99
CV	3.50	9.73	6.78				
CB ■	35.04	34.77	43.52	.55	.93	.98	1.41
CV	1.21	0.43	0.67				
PB ■	6.08	4.56	6.47	.43	.65	.76	1.09
CV	5.51	8.95	3.14				

TABLA N° 80

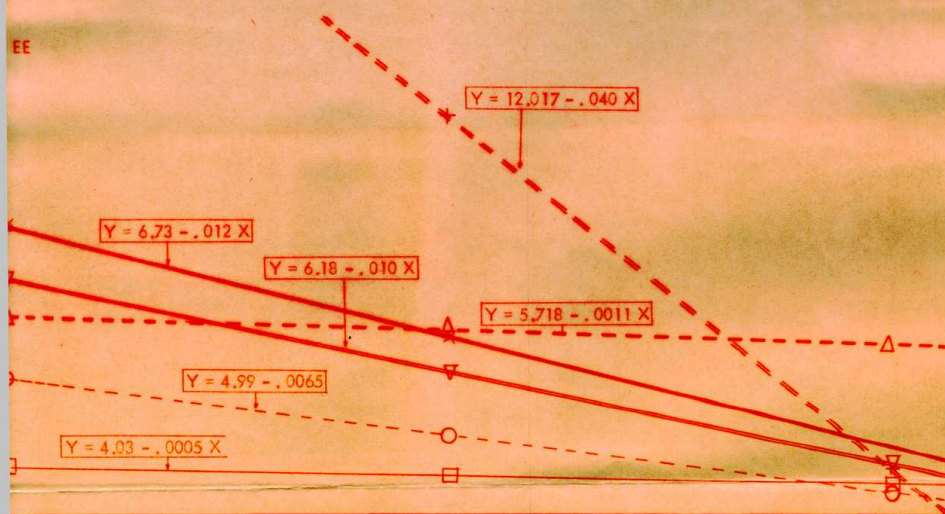
Gramíneas(excepto Cereales Forrajeros)

de 248 a 258 días de edad

	R	P.R.	C.C.	F.B.	F.B.	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	250	240	252	252	258				
C.T.	9.47	9669	8.44	14.83	13.03	.01	.01	.02	.02
	CV	1.15	0.22	0.27	0.28				
E.E.	2.65	4.28	3.07	3.46	4.11	.43	.59	.88	1.14
	CV	13.47	11.11	1.23	N.S.D.				
C.B	41.24	34.96	38.50	40.58	40.14	.28	.39	.57	.74
	CV	0.33	0.40	0.94	1.12	0.32			
PB	4.37	4.00	2.94	5.61	3.52	.37	.52	.77	1.00
	CV	6.73	4.90	13.87	5.94	10.58			

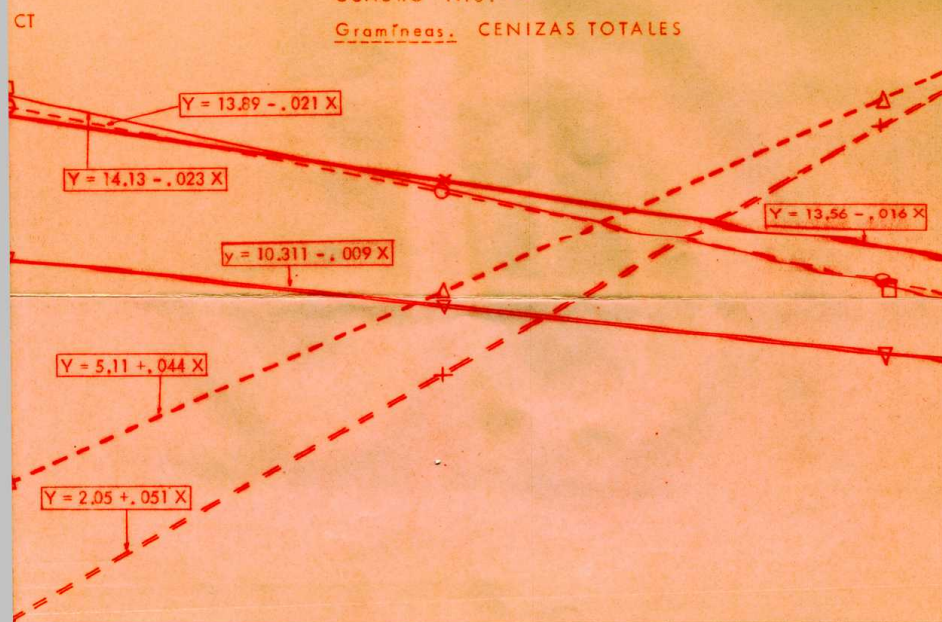
CUADRO Nro. 16

Gramíneas EXTRACTO ETHEREO



CUADRO Nro. 17

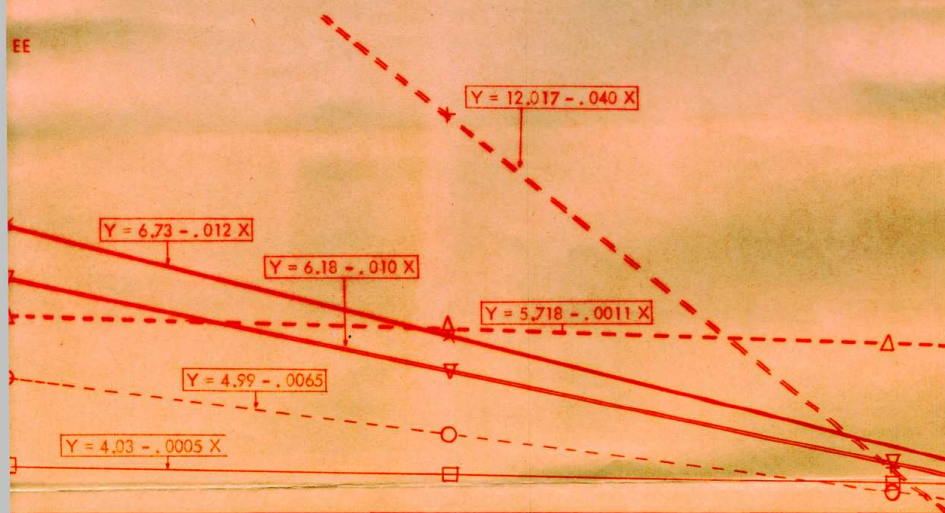
Gramíneas. CENIZAS TOTALES



CUADRO Nro. 16

Gramíneas EXTRACTO ETereo

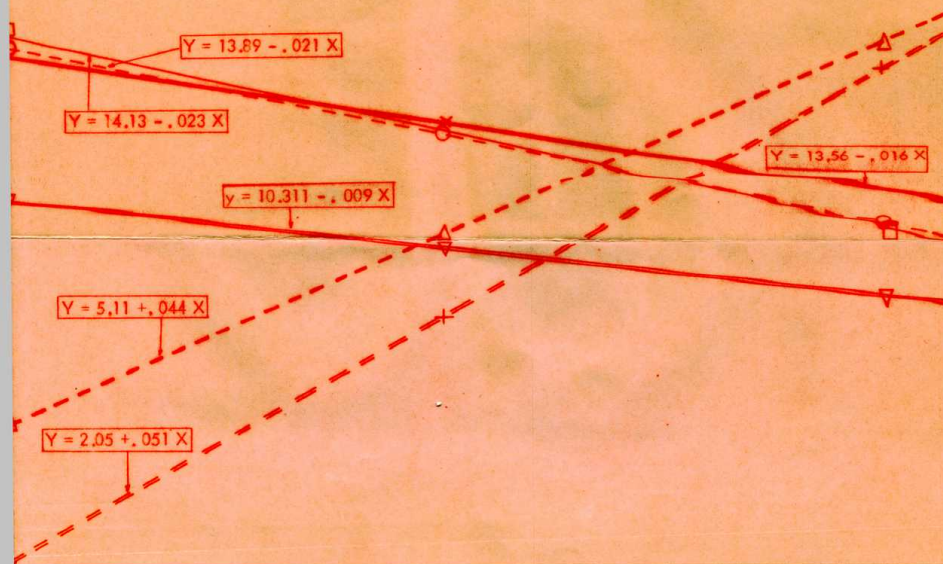
EE



CUADRO Nro. 17

Gramíneas. CENIZAS TOTALES

CT



CUADRO Nro. 18
Gramíneas. CELULOSA BRUTA

% CB

30

20

10

$$Y = 7,73 + ,136 X$$

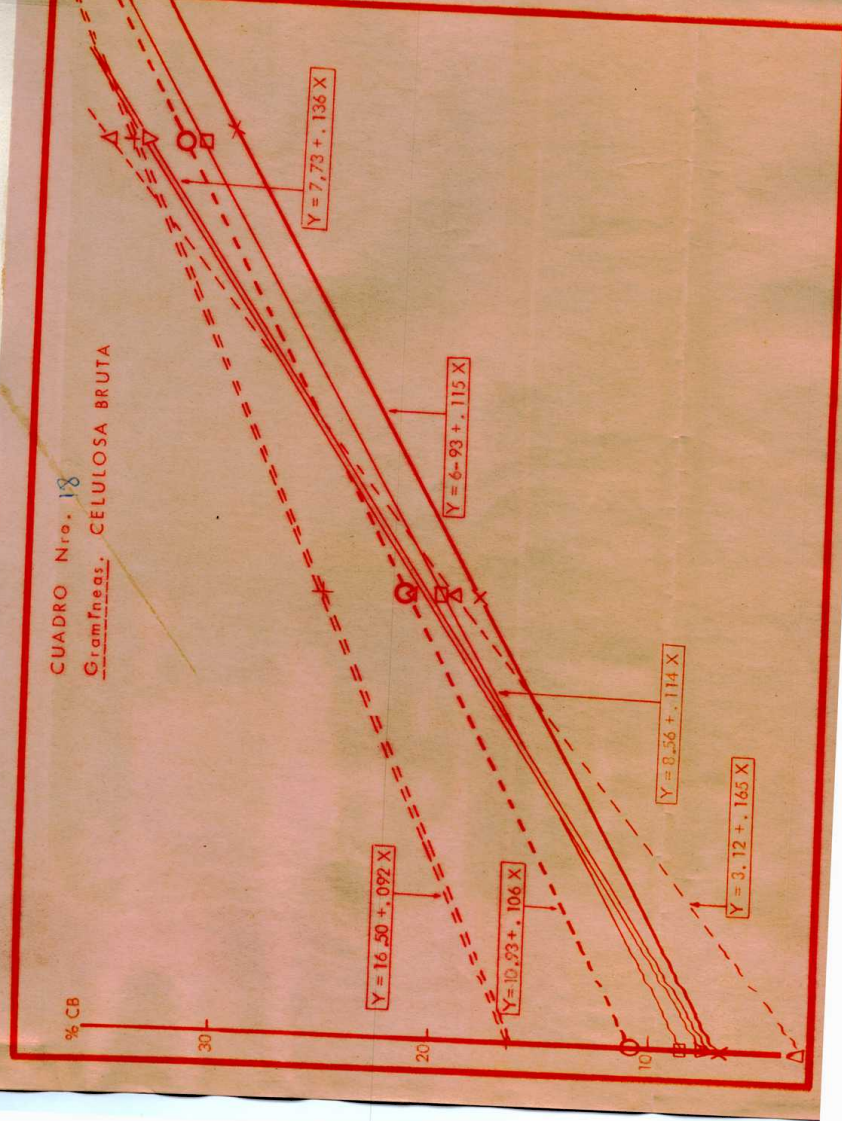
$$Y = 6,93 + ,115 X$$

$$Y = 8,56 + ,114 X$$

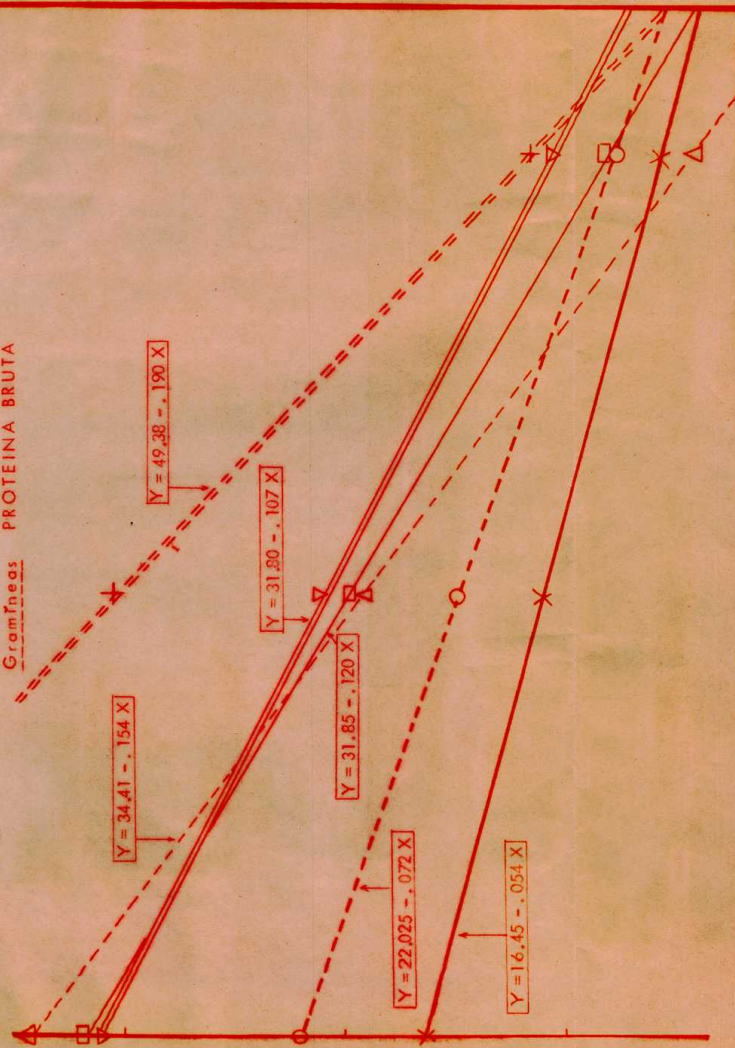
$$Y = 3,12 + ,165 X$$

$$Y = 16,50 + ,092 X$$

$$Y = 10,53 + ,106 X$$



CUADRO Nro. 19
Gramíneas PROTEÍNA BRUTA



CENIZAS TOTALES.

Se observa la existencia de dos tipos de rectas de regresión. Las hay con pendiente positiva: pasto ovillo, y festuca y las hay con pendientes negativas: falaris bulbosa, cebadilla criolla, pasto romano y raigrás.

El pasto ovillo presenta tenores de cenizas siempre mayores que la festuca y ambas gramíneas, a partir de los cuatro meses de edad, aproximadamente, dan valores de cenizas siempre superiores al de las otras cuatro gramíneas.

Entre estas últimas pueden considerarse dos grupos. Uno está constituido exclusivamente por el falaris bulbosa, que presenta valores de cenizas siempre inferiores a los de las gramíneas del otro grupo, constituido por pasto romano, raigrás y cebadilla criolla. Estas no presentan mayores diferencias entre forrajes de la misma edad, lo que es más visible para el par raigrás bianual-cebadilla criolla, en tanto que el pasto romano tiende a dar forrajes con mayor porcentaje de cenizas totales que cada uno de los constituyentes del par mencionado.

EXTRACTO ETHEREO

Existen dos tipos de rectas de regresión. Una de ellas, la correspondiente a la cebadilla criolla, es la única cuya pendiente es positiva, pero este valor no es estadísticamente diferente de cero al nivel de probabilidad del 5 %.

El otro tipo de rectas tiene coeficiente angular negativo. El más pronunciado es el correspondiente a la festuca.

A partir de los 50 días de edad el raigrás da los menores contenidos de grasa bruta, en tanto que el pasto ovillo (con excepción de la festuca)

de la festuca en el período que concluye cerca de los 100 días de edad) da los mayores tenores de extracto.

El falaris bulbosa y el pasto romano se comportan muy similarmente. Hasta casi los 200 días de edad el pasto romano supero al falaris bulbosa en mayor contenido graso pero a p artir de entonces se inveirte la relación.

CELULOSA BRUTA

Todas las rectas de regresión dan valores positivos de sus correspondientes coeficientes angulares.

A partir de los 75 días de edad , aproximadamente, el pasto romano da invariablemente los menores tenores de fibra.

Es de destacar el caso de la festuca, que hasta casi 180 días de edad es el forraje que mayorse valores de celulosa proporciona.

La pendiente correspondiente al pasto ovilla es considerable, si bien entre el falaris bulbosa y la festuca y la cebadilla criolla y el raigrás no hay grandes diferencias en sus contenidos celulósicos entre los 90 y 150 días de edad, habiéndose más notables las diferencias fuera de esos límites.

A partir de los 100 días de edad se destacan, por menores valores de este principio inmediato, el pasto romano, la cebadilla criolla y el raigrás, en ese orden.

PROTEINA BRUTA

Los coeficientes angulares de las rectas de regresión son negativos en todos los casos.

Hasta los 220 días de edad, aproximadamente, la festuca proporciona los valores proteicos mayores, siendo los menores , hasta casi

los 180 días de edad los correspondientes al pasto romano.

El pasto o'villo, la cebadilla criolla y el falaris bulbosa se comportan simarmente hasta los cuatro meses de edad.

A partir de entonces existen mayores diferencias, tales que el falris bulbosa proporciona forrajes más ricos en proteínas que la cebadilla y ésta que el pasto o'villo.

El raigrás se comporta similarmente al pasto romano , pero siempre da valores ma ores que éste.

C CEREALES FORRAJEROS

C-1 COMPARACION ENTRE VARIEDADES

C-1-1 CEBADAS

Se estudiaron dos variedades: Cebada Bordenave Ranquelina y Cebada Negra Pergamino.

C-1-1-1 CEBADA NEGRA PERGAMINO

Se siguió el ciclo de este cereal a través de siete cortes consecutivos, realizados a través partir de los $\frac{1}{2}$ 7 días de edad, continuándose a intervalos irregulares de $\frac{1}{2}$ a 1 mes aproximadamente (Tabla N° 81/82)

Este estudio fué completado con el análisis de los rebrotes sobre los cortes originâes realizados originariamente a los 27, 64 y 96 días de edad respectivamente.

Los anteriores talados proporcionaron tres, uno y uno rebrotes respectivamente (Tabla Nos. 83/86)

Los resultados generales están graficados en el Cuadro N° 20

TABLA Nº 81
CEBADA NEGRA PERGAMINO.

DIAS	27	64	96	111	141	161	202	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT	M	17.83	13.67	9.96	10.01	10.69	10.26	8.39	.39	.54	1.09
	CV	1.26	2.91	3.65	1.97	3.37	4.31	4.78			
EE	M	3.78	3.73	3.79	4.25	3.83	4.63	3.35	.29	.39	.79
	CV	3.00	3.18	9.10	5.57	2.57	8.66	13.38			
CB	M	18.72	23.69	25.57	27.95	28.31	28.41	30.12	.30	.41	.83
	CV	2.13	1.74	1.09	0.96	0.84	0.85	1.53			
PB	M	18.38	13.55	9.31	8.33	6.06	5.41	3.33	.29	.40	.80
	CV	1.50	2.39	1.63	1.80	7.65	4.40	5.93			
SIØ2	M	4.18	3.84	3.64	3.84	4.00	3.67	6.22	.28	.39	.78
	CV	8.64	8.49	6.41	10.91	9.33	6.85	3.46			
Oa	M	0.65	0.62	0.59	0.58	0.55	0.53	0.49	.05	.07	.14
	CV	6.39	6.45	4.78	9.53	9.48	14.13	5.89			
P	M	0.40	0.50	0.47	0.39	0.42	0.39	0.33	.04	.06	.12
	CV	6.21	16.54	5.63	10.27	10.78	10.06	11.37			

Tabla NA 82
Cebada Negra Pergamino

	CT	EE	OB	PB	S102	Ca	P
Y	16.876--0.046 x	3.889+0.0002 x	19.107+0.061 x	18.951--0.085 x	3.229--0.008 x	.6779--0.00092 x	.4816--0.000
b/0?	+ -	N.S.	++ --	++ --	N.S.	+++ --	N.S.
r	--.864	.026	.934	--.969	.551	--.999	--.619
S ² _{y.x}	3.1140	.2034	2.3205	1.9625	.6931	.000007	.002341
S _b	.012154	.003106	.010491	.009648	.005734	.000018	.000333

TABLA N° 83

Cebada negra Pergamino

Rebrotes sobre el corte de días

DIAS	27	111	141	207	IC5%	IC1%	D15%	D11%
CT	m 17.83	13.33	10.56	9.61	.40	.61	.72	1.03
	CV 1.26	3.02	2.92	2.36				
EE	m 3.78	3.54	4.38	3.24	.23	.36	.42	.60
	CV 3.00	9.93	5.62	6.67				
CB	m 18.72	20.55	26.59	34.63	.35	.53	.62	.89
	CV 2.13	1.08	0.72	0.61				
PB	m 18.38	13.43	9.23	5.42	.34	.52	.60	.87
	CV 1.50	2.23	1.08	4.58				
SiO2	m 4.18	3.98	4.87	5.77	.36	.51	.70	.94
	CV 8.64	5.62	4.48	6.20				
Ca	m 0.55	0.43	0.36	0.32	.05	.07	.10	.13
	CV 6.39	9.49	10.46	17.79				

P m CV

Tabla No 34
Cebada Negra Pergamino
Rebrotas sobre cortes de -- días

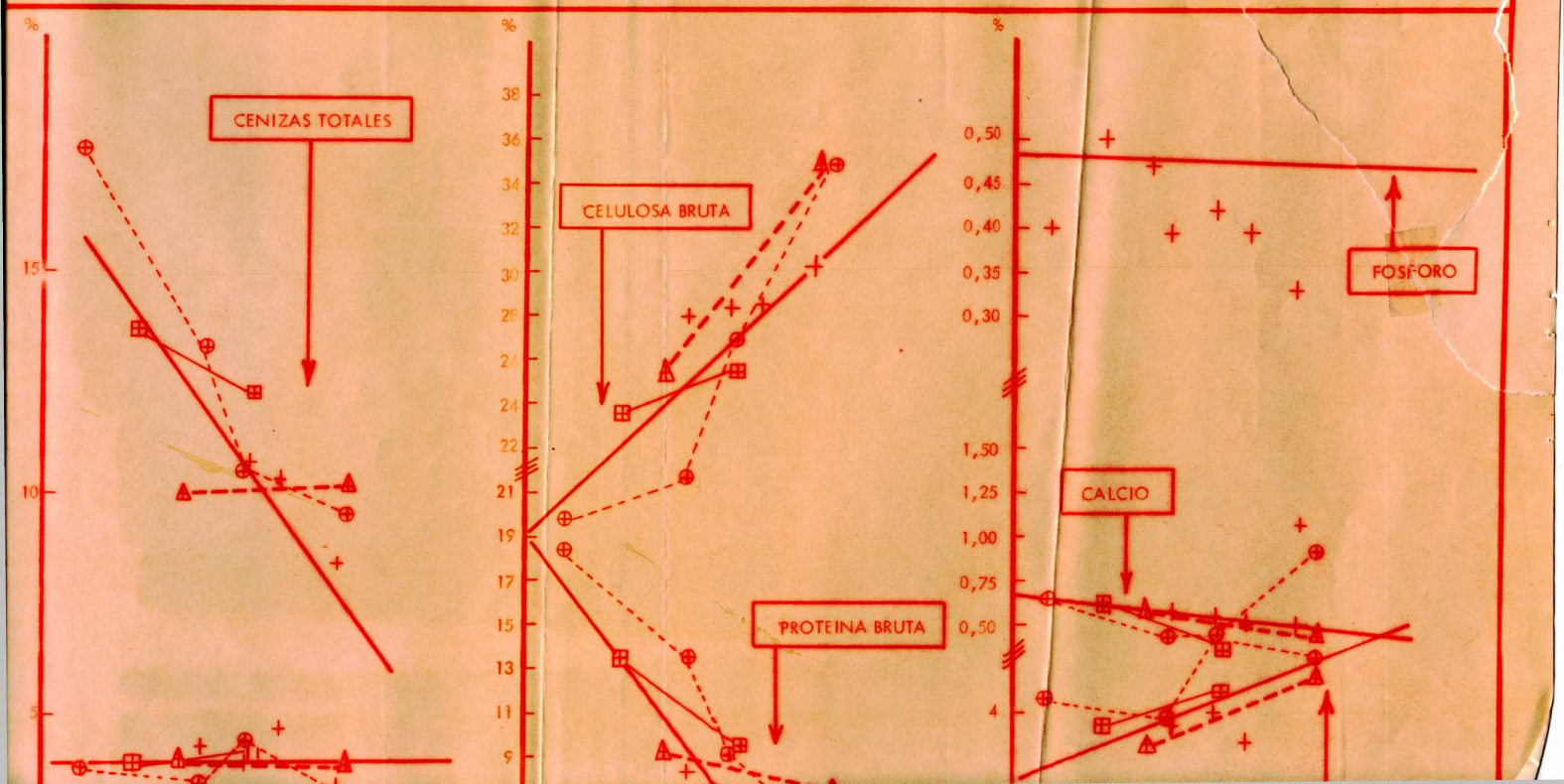
	CT	EE	CB	PB	S102	Ca
Y	19.69-2.74 x	3.93-.08 x	11.68+5.38 x	22.37-4.30 x	3.28+.57 x	.605-.076 x
b/0?	+	N.S.	+	++	N.S.	+
r	-.961	-.208	.967	-.998	.903	-.973
s ² _{y.x}	1.5755	.3353	4.9426	.1762	.1804	.0008
s _b	.5613	.2589	.9943	.1877	.1899	.0127

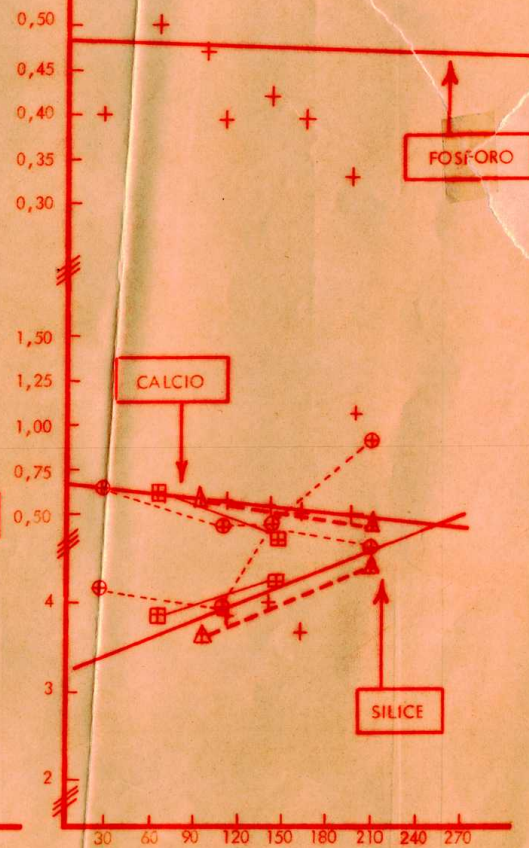
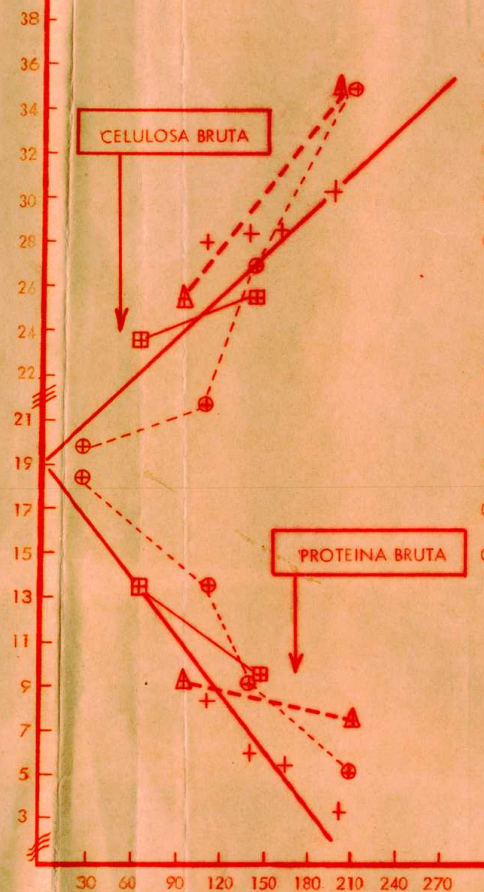
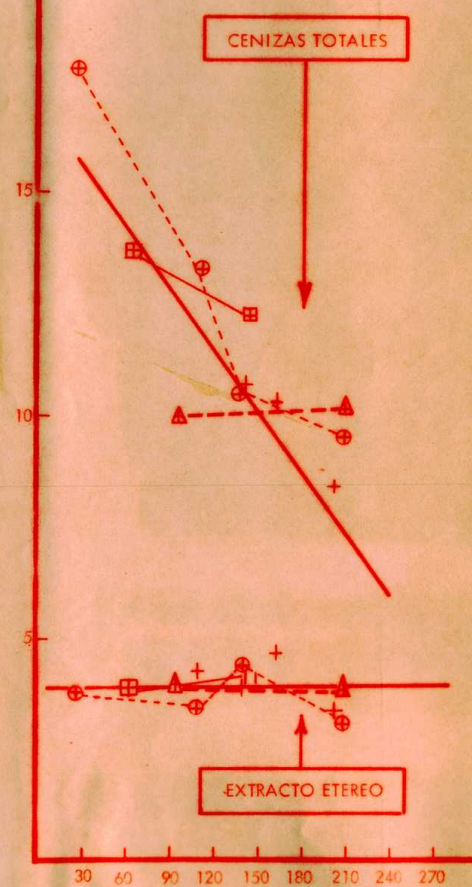
TABLA N° 85
Cebada negra Pergamino
Rebrotos sobre el corte de días

DIAS	64	141	IC5%	IC1%	ME5%	DL1%
CT	m 13.67	12.29	.57	1.04	.80	1.47
	CV 2.91	1.01				
EE	m 3.73	4.15	.31	.56	.43	.79
	CV 3.18	4.33				
CB	m 23.69	25.59	.59	1.08	.83	1.53
	CV 1.74	1.87				
PB	m 13.55	9.38	.55	1.00	.77	1.42
	CV 2.39	2.79				
Si02	m 3.84	4.25	.43	.79	.61	1.11
	CV 8.49	5.72				
Ca	m 0.49	0.39	.02	.03	.02	.04
	CV 6.45	5.65				
P	m					
	CV					

TABLA N° 36
 Cebada negra Pergamino
 Rebrotos sobre el corte de días

DIAS		96	207	IC5%	IC1%	DI5%	DM1%
CT	m	9.96	10.15	.70	1.28	.99	1.82
	CV	3.65	3.30				
EE	m	3.39	3.89	.44	.80	.62	1.14
	CV	9.10	8.21				
CB	m	25.57	34.42	.81	1.48	1.14	2.10
	CV	1.09	2.15				
PB	m	9.31	7.53	.38	.71	.54	1.00
	CV	1.63	3.56				
SiO2	m	3.64	4.48	.55	1.01	.78	1.43
	CV	6.41	7.87				
Ca	m	0.52	0.42	.07	.14	.11	.19
	CV	4.78	11.63				
P	m						
	CV						





CENIZAS TOTALES

Cuando se estudia la evolución del tenor de cenizas totales con respecto a la edad del vegetal se comprueba que hay un marcado descenso del mismo en el intervalo comprendido entre los 27 y los 64 días de edad, que se repite en el intervalo correspondiente a los 64 a 96 días de edad.

A partir de esta fecha se estabiliza, pero, en términos generales, de acuerdo con la recta de regresión, la concentración de cenizas tiende a disminuir con el aumento de la edad.

Sin embargo, los medias comprendidas entre los 96 y 161 días de edad no enseñan diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 %.

Esta cebada, en el estado de grano lechoso a grano pastoso, acusa los menores valores porcentuales.

Los resultados obtenidos sobre los rebrotes muestran que estos se presentan con mayor contenido de cenizas totales que el vegetal que no ha sufrido cortes previos.

Los rebrotes tienden a dar cosechas donde disminuye el contenido de cenizas a medida que aumenta la edad del forraje. La excepción la constituye el rebrote de 207 días sobre el rebrote de 96 días, pero la diferencia entre los dos valores no es significativamente diferente.

Los vegetales que tienen igual edad y distinto manejo presentan esta característica: el rebrote que constituye una segunda cosecha aparece acumulando cenizas respecto del corte que constituye una primera cosecha (cebadas de 111 días).

Cuando el rebrote constituye una tercera o cuarta cosecha aparece disminuyendo el tenor de cenizas totales respecto de las cosechas anteriores (cebadas de 141 y 207 días de edad respectivamente).

EXTRACTO ETereo

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias estadísticamente diferentes de cero al nivel de probabilidad del 5 % o menores,

Salvo el caso del talado de los 161 días de edad, los demás medias porcentuales no difieren entre sí (test de Tukey)

Sin embargo puede verse que al concluir el estado de pasto sufre un aumento del tenor graso.

Los porcentajes de extracto etereo viven en el intervalo comp

prendido entre 3,2 % y 4.6 %.

CELULOSA BRUTA

A partir de los 64 días de edad el aumento de concentración de celulosa es más o menos constante, pero cuando se relacionan los resultados de los 27 y 64 días de edad, se observa un ascenso marcado.

La pendiente de la recta de regresión es muy significativamente diferente de cero.

Las medias porcentuales halladas entre los 111 y 161 días de edad, es decir, cuando el vegetal está cercano a concluir su período de pasto hasta que grana, no son estadísticamente diferentes entre sí, al nivel de probabilidad del 1 % (Test de Tukey).

Los rebrotes, que también tienden a acumular celulosa, se comportan de manera tal que los valores correspondientes a ellos son siempre menores que los que corresponden a los talados primitivos.

Los valores intermedios, para cualquier edad y tipo de manejo, están entre 18.8 % y 35.0 % aproximadamente.

PROTEINA BRUTA

La pendiente de la recta de regresión es tal que acusa diferencia estadísticamente significativa de cero, al nivel de probabilidad del 1 %.

Durante el período de pasto, que se desarrolla hasta los 120 días de edad, aproximadamente, existe un descenso brusco al pasar del primer corte al segundo, que se repite al pasar de este último al tercero.

Mientras el cereal ha encañado pero no florecido, mantiene medias de proteínas brutas que no son estadísticamente diferentes entre sí al nivel de probabilidad del 1 % pero sí lo son al nivel de probabilidad del 5 %.

Es de hacer notar que las cosechas derivadas de los rebrotes dan tenores proteicos superiores a los cortes que no han sufrido cortes previos.

Cuando se comparan resultados provenientes de cosechas de edades aproximadamente iguales y con manejos diferentes se comprueba que el aumento del número de talados previos tiende a proporcionar material vegetal con tenor proteico mayor.

Los porcentajes proteicos, sin interesar la edad del vegetal, están comprendidos entre 3.3 % y 18.4 % aproximadamente.

SILICE

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas respecto de cero, al nivel de probabilidad del 5 %.

Los promedios calculados no son diferentes entre sí (test de Tukey) para las cosechas comprendidas entre los 27 y 161 días de edad (3.86 % en promedio).

En cambio hay un notable incremento cuando el vegetal se halla al estado de grano lechoso a grano pastoso (6.22 %)

Los rebrotes tienden a dar porcentajes mayores de sílice que el vegetal que no ha sufrido cortes previos.

Comparando las cosechas de edades aproximadamente iguales que han tenido distintos manejos se observa que las diferencias entre los porcentajes de sílice no son altamente pronunciadas.

Los promedios de sílice para cualquier edad o tipo de manejo están comprendidos en el intervalo 3.6 a 6.2 %.

CALCIO

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 1 o/oo, respecto del valor cero.

En tanto se observa un decrecimiento constante en los niveles cálcicos respecto de la edad del vegetal, los porcentajes calculados para las cosechas realizadas entre los 27 y 161 días de edad, es decir, mientras el vegetal está al estado de pasto o al estado de planta encañada no acusan diferencias significativas entre ellas al nivel de probabilidad del 5 %.

Comparando las cosechas de edades aproximadamente iguales que han tenido distintos manejos se observa que al aumentar el número de cortes previos, la planta tiende a disminuir su concentración cálcica.

Los promedios correspondientes están comprendidos en el intervalo .4 a .7 %, aproximadamente, independientemente de la edad o de manejo a que ha sido sometido el vegetal.

FOSFORO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa

diferencias significativas respecto de cero al valor de probabilidad del 5 %.

Mientras el vegetal está al estado de pasto se observan dos períodos. En el primero de ellos hay un aumento que, con todo, no es estadísticamente diferente del delta de Tukey, a 1 nivel de probabilidad del 1%.

Durante la segunda etapa, comprendida entre los 64 días de edad y el final del período de pasto, hay un marcado descenso del tenor fosfórico, que tampoco resulta, en ningún caso, estadísticamente diferente al nivel de probabilidad del 1%, aunque entre cada dos de las medias sucesivas no hay diferencias al nivel de probabilidad del 5 % de probabilidad.

Los porcentajes de fósforo, a cualquier edad o tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo .3 % a .5 %, aproximadamente.

Se estudió este cereal a través de ocho cortes consecutivos, realizados a partir de los 29 días de edad, continuando a intervalos correspondientes a 15-30 días aproximadamente, hasta alcanzar plantas de 206 días de edad (Tabla N° 84/88)

Este estudio fué completado con el análisis de los rebrotes sobre los talados originales realizados a los 29, 67 y 99 días de edad, los cuales proporcionaron tres, dos y un rebrotes respectivamente (Tablas Nos. 84/93)

Los resultados se hallan graficados en el Cuadro N° 21 .

TABLA N° 87

CEBADA BORDENABE RANQUELINA MAG

DIAS	29	67	99	114	142	159	197	206	EC 5%	IC 1%	D5%
C.T.	■ 15.58	11.54	10.97	9.58	9.68	8.91	7.46	8.65	.36	.49	.82
	CV 2.60	3.39	3.62	3.94	4.21	1.15	2.64	1.19			
E.E.	■ 4.13	3.78	3.45	3.48	2.63	2.59	2.66	2.29	.25	.35	.58
	CV 5.25	6.26	7.40	8.40	6.78	12.07	10.59	12.59			
G.B.	■ 16.43	23.85	25.04	26.19	27.82	30.48	31.46	32.90	.32	.44	.73
	CV 1.49	0.97	0.70	0.86	1.06	1.50	1.09	1.16			
P.B.	■ 16.60	12.94	9.14	8.44	6.36	5.47	4.17	3.93	.33	.45	.70
	CV 2.69	3.13	0.97	1.97	3.72	7.03	9.29	3.30			
SH02	■ 2.58	2.59	2.85	3.40	3.13	4.25	4.28	4.60	.25	.34	.57
	CV 5.23	11.15	1.68	7.57	2.23	2.43	4.48	2.82			
G _m x	■ 0.47	0.53	0.57	0.59	0.69	0.52	0.55	0.68	.05	.06	.10
	CV 7.95	9.37	6.17	8.97	4.21	9.65	7.71	64.61			
P	■ 0.43	0.34	0.39	0.40	0.47	0.46	0.38	0.27	.04	.05	.09
	CV 9.70	9.90	3.35	12.04	9.98	5.61	5.46	17.37			

Tabla No 88
Cebada Bordenave Ranquelina

	OT	EE	OB	PB	S102	Ca	P
Y	14.991--0.037 x	4.436--0.010 x	16.317+0.083 x	17.305--0.070 x	1.914+0.012 x	.482+0.0007 x	.430--0.0003 x
b/0?	++	++	++	++	++	N.S.	N.S.
r	--.916	--.955	.968	--.974	.926	.588	--.276
s ² _{y.x}	1.1666	.0459	2.0473	1.1938	.0109	.0045	.0046
s ² _b	.006629	.001316	.008706	.008728	.008011	.000411	.000417

TABLA N° 89
Cebada Bordenave Ranquelina
Rebrotos sobre el corte de 29 días

DIAS	29	114	142	210	IC5%	IC1%	DI5%	DL1%
CT	m 15.58	10.45	11.47	8.67	.43	.65	.76	1.09
	CV 2.68	2.77	2.66	3.20				
EE	m 4.13	4.54	5.41	5.39	.24	.36	.42	.61
	CV 5.25	6.12	4.57	1.39				
CB	m 16.43	25.76	29.71	32.31	.27	.41	.48	.70
	CV 1.49	0.87	0.71	0.48				
PB	m 16.60	10.48	8.22	5.34	.37	.56	.65	.93
	CV 2.69	1.82	3.00	2.67				
SiO2	m 2.58	2.66	3.76	3.75	.34	.49	.66	.89
	CV 5.23	8.14	7.51	10.82				
Ca	m 0.47	0.43	0.43	0.38	.04	.06	.09	.12
	CV 7.95	10.43	6608	10.75				
P	m							
	CV							

Tabla N 90

Cebada Bordenave Ranquelina

Rebrotes sobre el corte de días

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	Si O ₂	Ca
Y	16.47 -1.97x	3.70-.47x	13.15 +5.16 x	19.17-3.60 x	2.03 + .46 x	.495 - .027x
b/0r	N.S.	N.S.			N.S.	N.S.
r	-.869	.942	.957	-.973	.907	-.946
s ² y.x	3.1636	.0687	6.0676	1.8140	.1144	.0002
s _b	.7954	.1172	1.1016	.6023	.1513	.0066

TABLA N° 91
Cebada Bordenave Ranquelina
Rebrotos sobre el corte de 67 días

DIAS		67	142	210	IC5%	IC1%	DI5%	DL1%
CT	m	11.54	9.54	9.11	.35	.53	.62	.89
	CV	3.39	1.96	2.93				
EE	m	3.85	3.53	4.08	.29	.43	.51	.73
	CV	2.77	5.55	6.14				
CB	m	23.85	25.46	33.38	.55	.83	.97	1.39
	CV	0.97	1.29	1.58				
PB	m	12.94	8.39	5.45	.76	1.14	1.34	1.92
	CV	3.13	2.80	3.17				
SiO2	m	2.59	3.84	4.51	.42	.63	.74	1.06
	CV	11.55	8.86	8.66				
Ca	m	0.53	0.53	0.46	.06	.09	.11	.15
	CV	9.37	9.71	13.25				
P	m							
	CV							

Tabla N^o 92

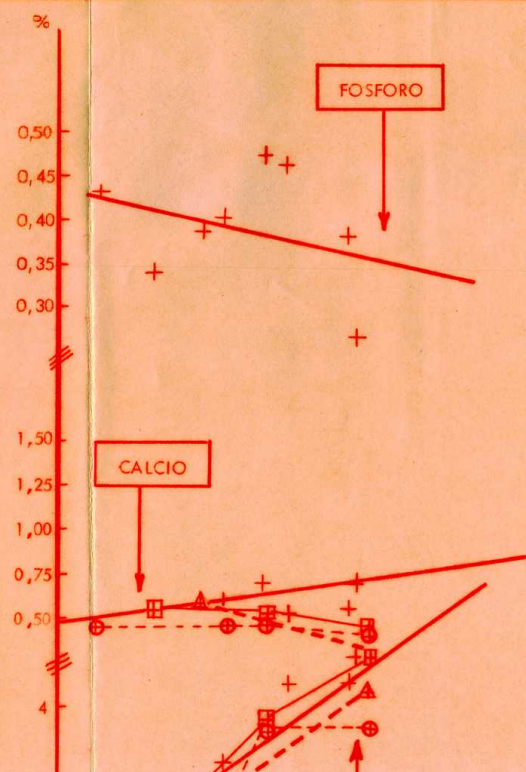
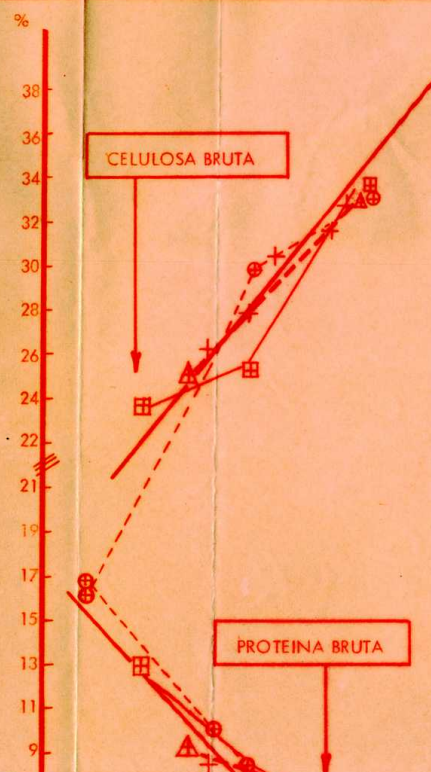
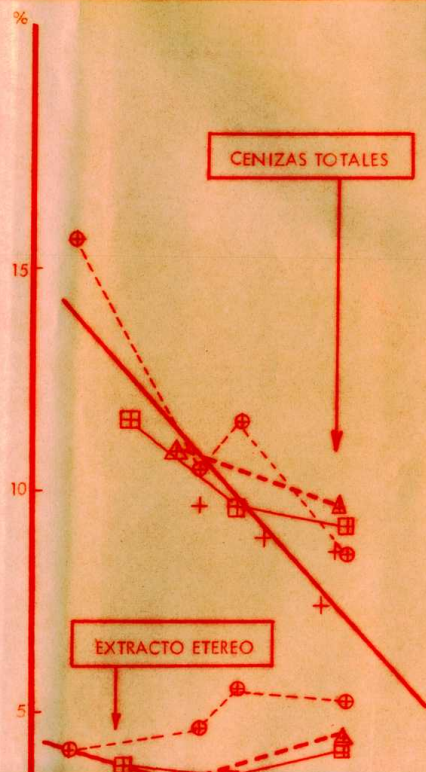
Cebada Bordenave Ranquelina

Rebrotos sobre el corte de 67 días

	OT	EE	CB	PB	S102	Ca
Y	12.49-1.22 x	3.59+.11 x	18.03+4.76 x	16.42-3.75 x	1.73-.96 x	0.577-.035 x
b/0?	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.937	.416	.934	-.992	.985	-.866
s ² _{y.x}	.4108	.1262	6.6360	.4320	.0561	.0008
s _b	.4532	.2512	1.8245	.4648	.1674	.0202

TABLA N° 93
 Cebada Bordenave Ranquelina
Rebrotos sobre el corte de 99 días

DIAS		99	210	IC5%	IC1%	DI5%	DL1%
CT	m	10.97	9.52	.68	1.25	.96	1.77
	CV	3.62	2.37				
EE	m	3.45	4.44	.16	.30	.23	.43
	CV	7.40	4.65				
CB	m	25.04	33.52	.37	.68	.53	.97
	CV	0.70	0.95				
BB02	m	9.14	6.41	.17	.30	.23	.43
	CV	0.97	2.36				
SiO2	m	2.85	4.10	.08	.15	.11	.21
	CV	1.68	3.53				
Ca	m	0.57	0.32	.07	.23	.10	.18
	CV	6.17	27.66				
P	m						
	CV						



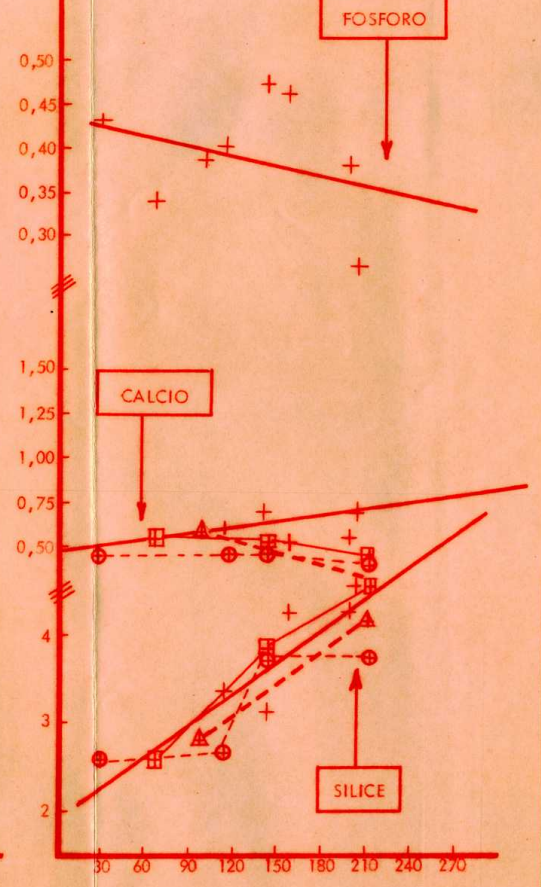
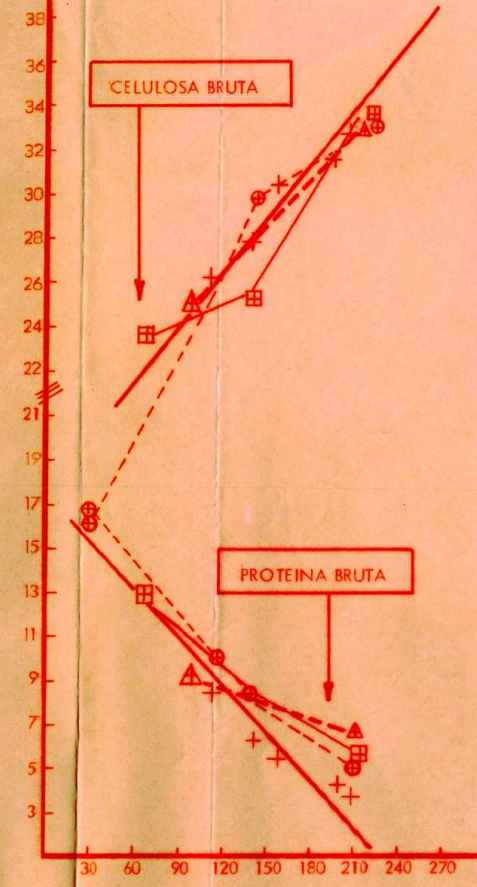
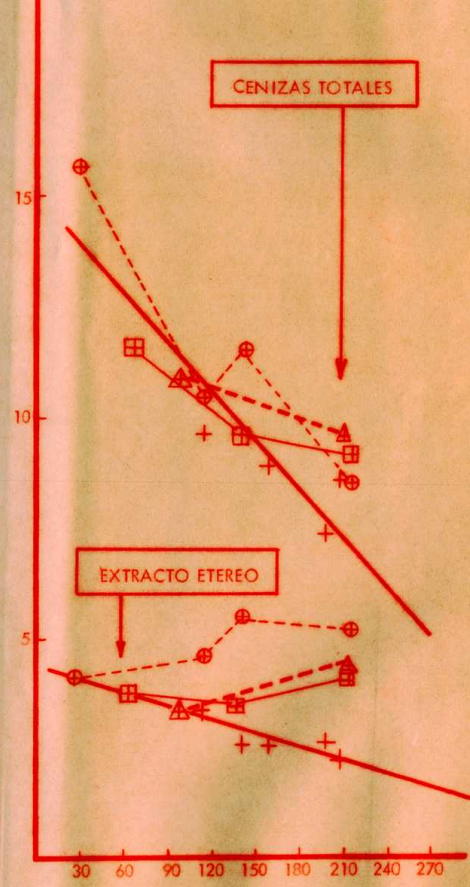


TABLA No 94

CENTENO INSAVE

		27	64	96	111	148	161	200	230	255	IC 5%	IC 1%	D5%
DIAS													
C.T.	M	15.70	13.31	12.38	10.47	10.49	10.13	9.30	7.80	6.94	.35	.48	.82
	CV	1.18	3.32	2.30	4.03	2.49	1.81	4.66	2.44	5.84			
E.E.	M	3.65	3.77	4.57	4.68	4.34	4.29	3.94	2.77	2.67	.36	.48	.83
	CV	8.79	4.27	8.93	5.60	13.82	3.88	3.45	9.75	18.05			
O.B.	M	18.55	24.60	25.36	26.53	28.25	29.60	33.01	34.67	36.75	.30	.40	.69
	CV	1.37	1.28	1.16	0.82	0.85	1.37	0.59	1.04	0.93			
P.B.	M	25.44	11.62	8.31	7.58	6.71	6.33	5.41	4.80	3.74	.26	.36	.62
	CV	1.00	3.17	3.26	4.11	0.72	3.73	4.05	5.02	5.84			
SiO ₂	M	3.43	4.82	4.39	3.61	4.06	4.82	-	-	-	.33	.45	.70
	CV	3.43	5.56	5.97	11.84	5.26	7.31	-	-	-			
Ca.	M	0.76	0.62	0.56	0.59	0.64	0.53	-	-	-	.06	.08	.13
	CV	4.65	4.84	5.65	5.31	16.44	6.57	-	-	-			
P.	M	0.35	0.41	0.45	0.36	0.40	0.42	-	-	-	.04	.06	.09
	CV	13.78	12.51	7.68	9.24	6.45	3.11	-	-	-			

Tabla N^o 96
Centeno Insave

	OT	EE	CB	PB	S102	Ca	P
Y	15.718-.035 x	4.597-.005 x	18.098+.073 x	18.899-.070 x	3.684+.0048 x		.3676+.0003 x
b/0?	$\frac{2.3}{1.2}$	N.S.	++	+	N.S.		N.S.
r	-.973	-.542	.987	-.805	.424		.408
s ² _{y.x}	.4453	.4291	.9230	1.7573	.3376		.0015
s _b	.003091	.003033	.004449	.019411	.005140		.000340

Tabla No 94

Centeno Insave

Rebrotos sobre el corte de días

Días	27	64	161	249	IC5%	IC1%	D5%	D1%
C.T.	■ 15.70	14.54	9.45	8.26	.57	.75	1.05	1.37
	CV	1.18	1.19	3.23		~~.75~~		.
E.E.	■ 3.65	3.66	4.65	3.35	.33	.50	.58	.84
	CV	1.27	4.42	9.29 (-)	~~.33~~			
C.B.	■ 18.55	23.44	27.59	33.32	.27	.41	.48	69
	CV	0.91	0.93	0.47				
P.B.	■ 25.44	14.72	9.46	7.36	.29	.43	.51	.73
	CV	2.40	2.11	1.23				
Sl O ₂	■ 3.43	3.22	4.08	4.36	.22	.32	.44	.59
	CV	5.35	3.02	8.15				
Ca.	■ 0.76	0.50	0.46	- -	.07	.11	.12	.18
	CV	14.21	12.43	- -				

TABLA N° 98

CENTENO INSAVE

Rebrotos sobre el corte de 27 días

Y	OT	EE	CB	PB	SiO ₂	Ca	P
Y	18.83 - 2.74 x	3.804-.009 x	13.61 +4.85 x	29.12-5.95 x	2.86 --.37 x	0.86--.15 x	
b/0?	+	N.S.	++	+	N.S.	N.S.	
r	--.962	.020	.998	--.951	.879	--.921	
s _y ² .x	1.5328	.4818	.2228	9.4203	.0981	.0081	
s _b	.5537	.3104	.2111	1.3726	.1401	.0635	

TABLA N° 99

Centeno Insave

Rebrotes sobre el corte de días

DIAS	1	61	158	246	IC5%	IC1%	DI5%	DL1%
CT	cm	13.31	10.86	8.18	.59	.89	1.04	1.50
	CV	3.32	3.34	5.56				
EE	m	3.77	4.77	3.43	.21	.32	.37	.53
	CV	4.27	8.52	10.52				
OB	m	24.60	27.59	31.02	.43	.65	.76	1.09
	CV	1.28	0.83	1.04				
PB	m	11.62	10.65	6.94	.23	.35	.41	.59
	CV	3.17	1.87	6.94				
SI02	m	4.73	4.70	4.25	.38	.58	.68	.97
	CV	5.61	6.79	7.43				
Ca	m	0.62	0.42	0.37	.04	.06	.08	.11
	CV	4.84	3.11	11.68				

Tabla No 100
Centeno Inseave
Rebrates sobre el corte de días

	CT	EE	CB	PB	St O ₂	Ca
$\bar{x}$	15.99-2.60 x	4.33-.17x	21.32 + 3.21 x	14.43-2.34 x	5.04-.24 x	.72 -.13x
b ₀		N.S.		N.S.	N.S.	N.S.
r	-2.000	-.2.44	.999	-.947	-.893	-.945
S ² _{y.x.}	.0048	.9126	.0323	1.2513	.0294	.0038
S _b	.0491	.6755	.1271	.7910	.1212	.0433

TABLA N° 100 - a
Centeno Insave
Rebrotos sobre el corte de días

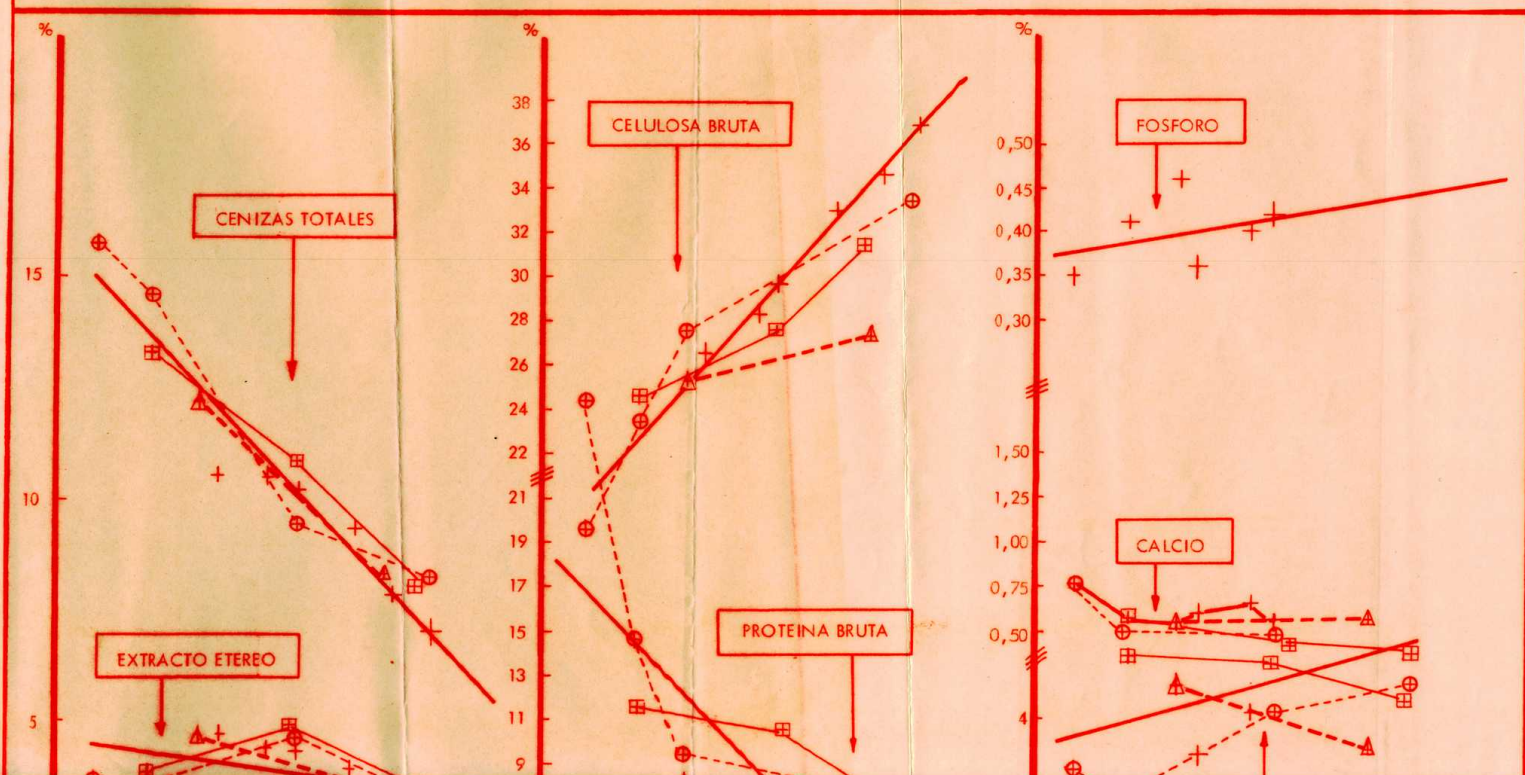
DIAS	96	219	IC5%	IC1%	DI5%	DI1%
CT ■	12.38	8.20	.48	.87	.67	1.23
CV	2.30	4.11				
EE ■	4.57	3.45	.36	.67	.51	.94
CV	8.93	11.18				
CB ■	25.36	27.27	.25	.46	.35	.64
CV	1.16	0.68				
PB ■	8.31	6.38	.21	.38	.30	.54
CV	3.26	1.46				
S102 ■	4.39	3.63	.29	.53	.41	.75
CV	5.97	2.74				
Ca ■	0.62	0.56	.04	.08	.06	.11
CV	5.65	10.11				

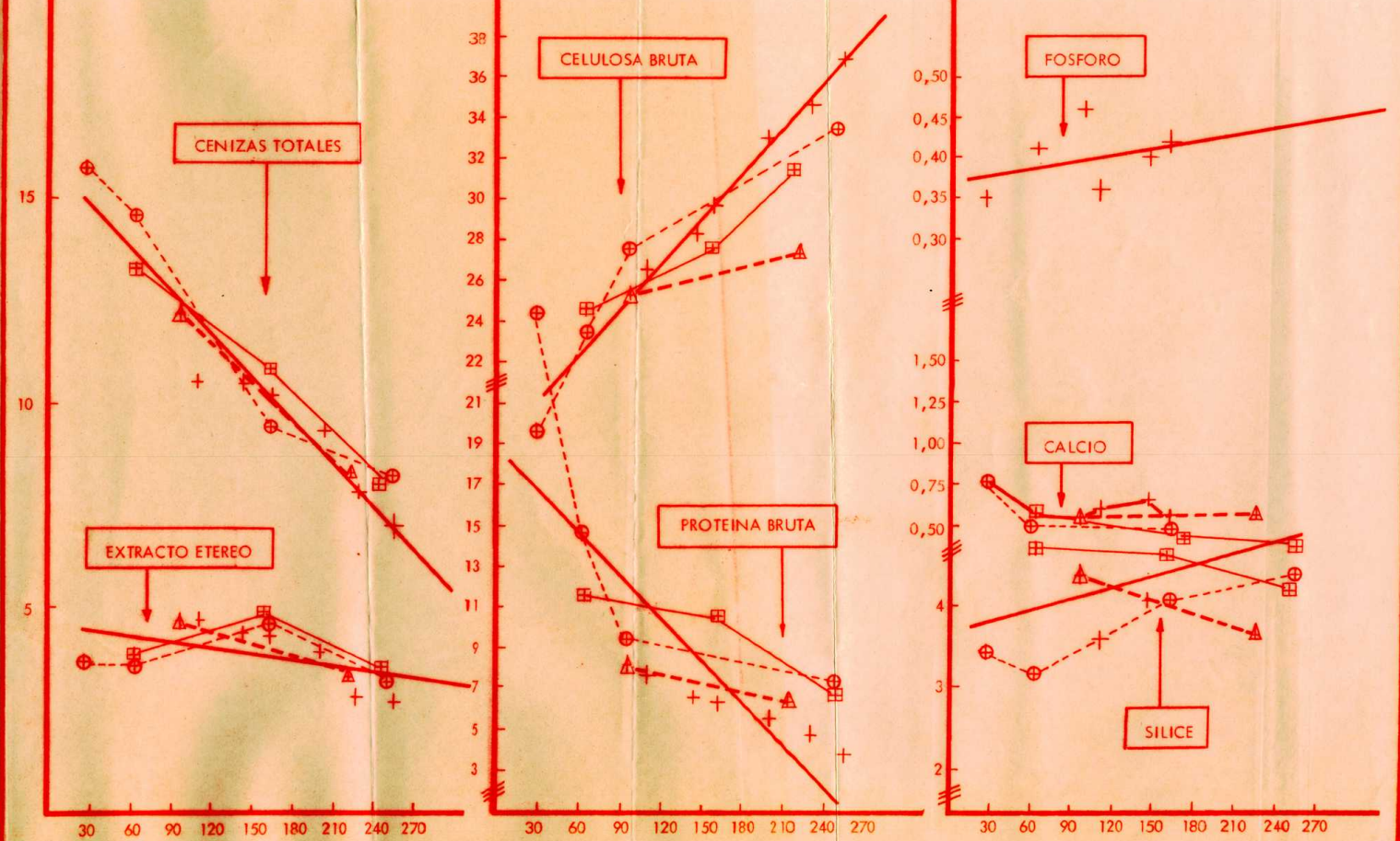
Tabla No 10/

Centeno Insave

Rebrote sobre el corte de días

Días	111	219	IC5%	IC1%	D5%	D1%
C.T.	M 10.47	7.44	.45	.82	.63	1.16
	CV 4.03	4.67				
E.E.	M 4.69	3.30	.42	.78	.60	1.10
	CV 5.11	6.48				
C.B.	M 26.53	33.91	.63	1.15	.88	1.62
	CV 0.82	1.07		XX		
PBB	M 7.58	4.24	.41	.75	.58	1.06
	CV 4.11	5.32				
St O ₂	M 3.61	4.54	.73	1.35	1.04	1.91
	CV 12.84	5.46			.06	
Ca.	M 0.59	0.52	.04	.08	.06	.12
	CV 5.31	5.14				





CENIZAS TOTALES

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas, respecto del valor cero, al nivel de probabilidad del 1%.

Hay un continuado descenso del tenor de cenizas totales respecto de la edad, lo que se puede describir por la existencia de cuatro fases caracterizadas según se indica a continuación.

Los dos primeros períodos corresponden al estado de pasto. En el primero el tenor de ceniza totes es de 15.70 %, en tanto que en el segundo, en promedio, es de 12.85 %, siendo ambas medias estadísticamente diferentes al nivel de probabilidad del 1%.

El tercer período coincide con la planta encañada, hasta el comienzo de la maduración. Las medias porcentuales correspondientes a este período (111 a 161 días de edad) no son estadísticamente diferentes entre sí a nivel de probabilidad del 5 %.

El cuarto período comienza con el vegetal al estado de planta con grano lechoso y concluye con la planta con grano maduro, descendiendo el tenor de cenizas de 9.30 % a 6.94 %.

Comparando las cosechas de edades aproximadamente iguales que han tenido manejos diferentes se observa que las diferencias en los correspondientes porcentajes promedios son reducidas.

Los promedios de cenizas totales, para cualquier edad o tipo de manejo están comprendidos en el intervalo 6.9 % a 15.7 %.

EXTRACTO ETHEREO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas respecto del valor cero al nivel de probabilidad del 5 %.

Existen dos períodos más o menos definidos. El primero llega hasta principios de la planta encañada, habiendo un aumento constante en el tenor graso del vegetal.

Luego sobreviene un descenso que cada vez se hace más pronunciado.

Los promedios de extracto etéreo para cualquier edad y tipo de manejo están comprendidos en el intervalo 2.7 % a 4.7 %.

CELULOSA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa dife-

oias significativas respecto del valor cero al nivel de probabilidad del 1 %.-

Hay un continuo aumento de la concentración de celulosa con el aumento de la edad del vegetal. Al principio brusca (de 18.6 % pasa a 24.6 % aproximadamente) se va haciendo más suave hasta alcanzar un máximo de 36,75 %.

Los rebrotes no muestran un comportamiento uniforme. En tanto unos proporcionan cosechas que son, a igualdades de edad, menos ricas en celulosa que las provistas por cortes originales, con otras sucede lo contrario.

Comparado las cosechas de edades aproximadamente iguales que han tenido manejos diferentes se observa que aumentando el número de talajes disminuye el porcentaje de fibra, si una de los resultados corresponde a un corte que no ha sufrido talados previos.

Los promedios de celulosa bruta, para cualquier edad y tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo comprendido entre 10.6 % y 36.8 %

PROTEINA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas respecto del valor $b = 0$ al nivel de probabilidad del 5 %.

Se observa un descenso brusco cuando se pasa del pasto de 28 días de edad al de 64 días de edad.

El primer talado proporciona una cosecha de 25.44 % de proteína bruta(hasta) contra 11.62 % de la proporcionada por el corte siguiente.

El descenso se continua, pero con un ritmo mucho menor, llegando a obtener una cosecha de tan bajo nivel proteico como la correspondiente a los 255 días de edad, con 3.74 %.

Los rebrotes se comportan mejor que los cortes originales, por cuanto proporcionan forrajes con contenidos proteicos mayores que aquellos.

Comparando las cosechas de edades aproximadamente iguales que han tenido diferentes manejos se observa que repitiendo el número de talados previos aumenta el tenor proteico del vegetal.

Los promedios de proteína bruta, para cualquier edad y tipo de manejo, están comprendidos entre 3.7 % y 25.4 %

SILICIO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas, respecto del valor $b = 0$ al nivel de probabilidad del 5 %.

El porcentaje silíceo del pasto de 27 días de edad es más bajo que el que corresponde al de 64 días de edad.

Luego de un descenso no muy marcado, que se continua hasta los 111 días, el vegetal vuelve a acumular silicio.

Los promedios silíceos, para cualquier edad o tipo de manejo, son tales que viven en el intervalo comprendido entre 3.2 % y 4.7 %.

CALCIO

El valor más alto de contenido cálcico es el que corresponde al pasto de 27 días de edad, cuya media porcentual, .76 %, no difiere significativamente al nivel de probabilidad del 5 %, de la media que corresponde al pasto de 64 días de edad (.62 %).

Los valores porcentuales correspondientes a las otras cosechas no muestran, tomados de a dos, diferencias significativas a niveles de probabilidad del 5 % o menores.

La comparación de resultados provistos por cosechas de edades aproximadamente iguales y de distintos manejos, parece indicar que el número de tallos anteriores disminuye el tenor de calcio del vegetal.

Los promedios de este principio inmediato, para vegetales de cualquier edad y manejo, están comprendidos en el intervalo .4 % a .8 %.

FOSFORO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 % respecto del valor $b = 0$.

Ninguno de los pares formados por las medias obtenidas es superior al correspondiente delta de Tukey calculado al nivel de probabilidad del 5 %.

Durante el período de pasto se observa un incremento suave de ~~la~~ ~~cantidad~~ ~~de~~ ~~fosforo~~ ~~que~~ ~~desciende~~ cuando la planta empieza a enojar.

Luego sigue otro incremento en el porcentaje de fósforo.

Los promedios correspondientes viven en el intervalo comprendido entre 0.4 % y 0.5 %.

C- 1 -2 CENTENOS

Se estudiaron dos variedades : el Centeno PICO M.A.G. y el Centeno Insave F.A.

C-1-2-1 CENTENO PICO M.A.G.

Se siguió el ciclo de este vegetal a través de nueve cortes consecutivos, realizados a partir de los 27 días de edad, continuando luego a intervalos irregulares de $\frac{1}{2}$ a 1 mes aproximadamente (Tabla N° 102 / 103)

Este estudio fue completado con el análisis de los rebrotes sobre los cortes originariamente realizados a los 27, 64 y 96 días de edad respectivamente.

Los talados proporcionaron 3.2 y 2 rebrotes respectivamente (Tabla Nos. 104 / 104)

Los resultados generales están graficados en el cuadro N° 23.

TABLA N° 102

DIAS	27	64	96	CENTENO PICO					200	230	255	10 5%	10 1%	D5%
				111	148	161	161	161						
O.F.	■ 16.94	13.40	9.38	8.65	9.17	9.75	8.57	7.13	8.44	.24	.32	.55		
	CV 0.83	1.18	2.95	4.32	2.56	2.11	1.91	1.17	3.85					
E.E.	■ 5.00	5.39	4.37	4.88	5.30	5.01	4.03	2.13	2.41	.33	.45	.77		
	CV 2.74	7.55	5.52	5.44	6.50	7.59	10.96	3.03	12.23					
O.B.	■ 19.62	24.21	25.23	27.42	30.70	32.80	34.75	36.49	37.53	.40	.55	.94		
	CV 2.03	1.85	1.43	1.49	1.50	0.69	1.05	1.00	1.13					
P.B.	■ 22.74	10.01	8.16	7.66	7.45	6.87	6.71	5.85	4.49	.27	.37	.64		
	CV 1.82	4.84	0.95	1.23	3.00	2.89	3.81	2.70	4.26					
SiO ₂	■ 5.46	5.40	5.02	4.02	3.76	4.84	4.59	4.91	5.34	.35	.47	.82		
	CV 5.87	4.70	4.54	4.32	10.58	5.38	7.64	9.27	6.44					
Ca.	■ 0.78	0.57	0.57	0.48	0.48	0.44	0.47	0.48	0.49	.05	.06	.11		
	CV 11.07	11.72	9.61	12.13	4.60	9.76	10.61	16.76	16.42					
P	■ 0.42	0.43	0.49	0.44	0.45	0.44	0.44	0.39	0.41	.04	.05	.09		
	CV 12.27	8.04	6.06	10.11	5.95	10.19	8.50	6.70	5.88					

TABLA N° 103

CENTENO PICO.

Y=	14.827-.033 x	6.087-.013 x	18.467+.079 x	16.720-.0557 x	4.987-.0012 x	.672-.0010 x	.4556-.00015 x
b ₀	+	+	++	+	N.S.	+	N.S.
r	-.810	-.789	.989	-.770	-.152	-.733	-.403
s _{y.x} ²	3.6926	.6403	.0919	13.6560	.4021	n.s.d.	.0007
S _b	.008898	.003705	.004439	.001711	.002936	.000350	.000126

TABLA N^o 102

CENTENO PICO

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 27 DIAS

DIAS	27	111	145	230	IC5%	IC1%	D5%	D1%
CT m	16.94	9.55	12.58	10.56	.16	.24	.29	.41
CV	0.83	1.87	2.45	2.34				
EE m	5.00	5.27	5.21	5.52	.38	.57	.67	.96
CV2	2.74	3.54	9.01	3.72				
CB m	19.62	23.48	27.43	30.60	.36	.54	.64	.92
CV	2.03	0.79	0.82	1.50				
PB m	22.74	17.01	16.91	11.54	.44	.67	.79	1.13
CV	1.82	1.44	2.11	3.01				
S102 m	5.46	4.87	4.85	4.72	.32	.46	.63	.84
CV	5.87	2.41	4.21	8.33				
Ca m	0.78	0.54	0.42	0.42	.05	.08	.11	.14
CV	11.07	13.24	9.54	8.23				

Tabla Na 105
Centeno Pico

Rebrotos sobre el corte de días

	OT	EE	OB	FB	SiO2	Ca
Y	16.43-1.61 x	4.87-.15	16.06+3.69 x	25.47-3.37 x	5.53-.22 x	.84-.11 x
b/0P	N.S.	N.S.	++	+	N.S.	N.S.
r	-.635	-.905	.999	-.951	-.876	-.913
s ² y.x	9.5876	.0125	.0784	2.9865	.0381	.0072
S _b	1.3847	.0499	.1253	.7729	.0872	.0379

TABLA N° 106

CENTENO PICO

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 64 DIAS

DIAS	64	144	230	IC5%	IC1%	D5%	D1%
CT m	13.40	11.63	9.65	.48	.72	.85	1.21
CV	1.18	4.35	3.04				
EE m	5.39	5.07	4.89	NSD	NSD	NSD	NSD
CV	NSD	NSD	NSD				
OB m	24.21	27.60	30.80	.36	.54	.63	.90
CV	1.85	0.80	1.12				
PB m	10.01	6.36	4.95	.20	.30	.35	.50
CV	4.84	4.25	6.84				
S102 m	5.40	4.53	3.47	.36	.55	.64	.92
CV	4.70	9.26	7.82				
Ca m	0.57	0.48	0.41	.05	.07	.08	.12
CV	11.73	13.40	8.91				

Tabla N° 107

Centeno Pico

Rebrote sobre el corte de día

Y	C.T.	E.E.	G.B.	P.B.	Si O ₂	Ca.
Y	15.31 - 1.87 x	5.62--.25x	20.95-3.29 x	12.17-2.53 x	6.40-.97 x	.647-.080 x
b/ 07		N.S.		N.S.		
r	-.999	-.987	1.000	-.969	-.998	-.997
s ² _{y.x}	.0073	.0033	.0060	.8363	.0060	.000067
s _b	.0606	.0404	.0549	.6446	.0548	.0058

TABLA N° 108

CENTENO PICO

REBROTE SOBRE EL CORTE DE 96DIAS

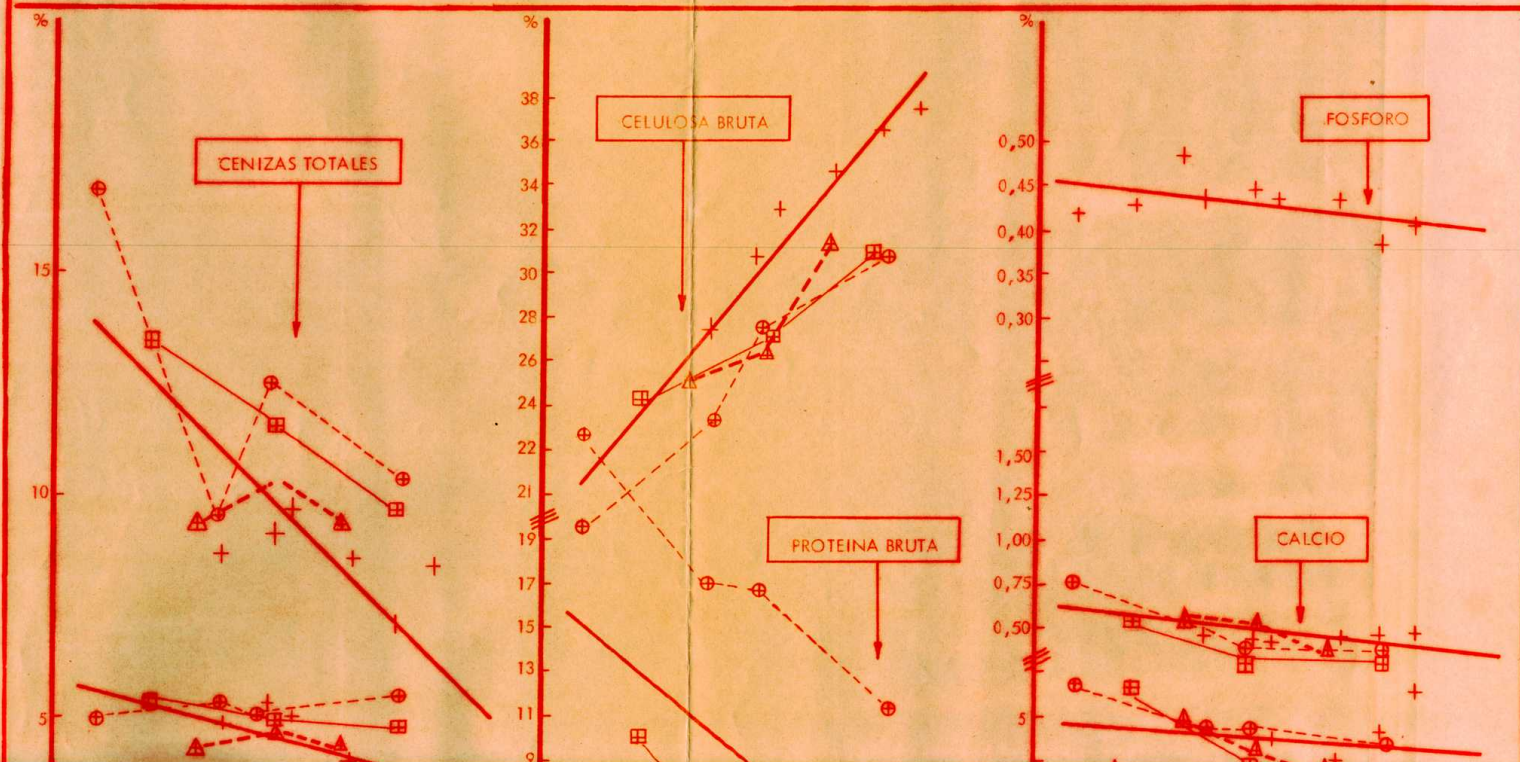
DIAS	96	148	193	IC5%	IC1%	D5%	D1%
CT m	9.38	10.26	9.49	.37	.57	.66	.95
CV	2.95	2.99	2.99				
MB M	4.37	4.54	4.47	.34	.52	.60	.87
CV	5.52	8.83	3.67				
CB m	25.23	26.72	31.60	.44	.66	.78	1.11
CV	1.43	0.86	1.04				
PB m	8.16	7.59	6.14	.25	.38	.45	.64
CV	0.95	3.97	1.76				
8102 m	5.02	4.24	4.49	.21	.32	.37	.53
CV	4.54	5.20	5.52				
Ca m	0.57	0.54	0.40	.05	.08	.09	.13
CV	9.61	14.44	6.45				

TABLA N° 109

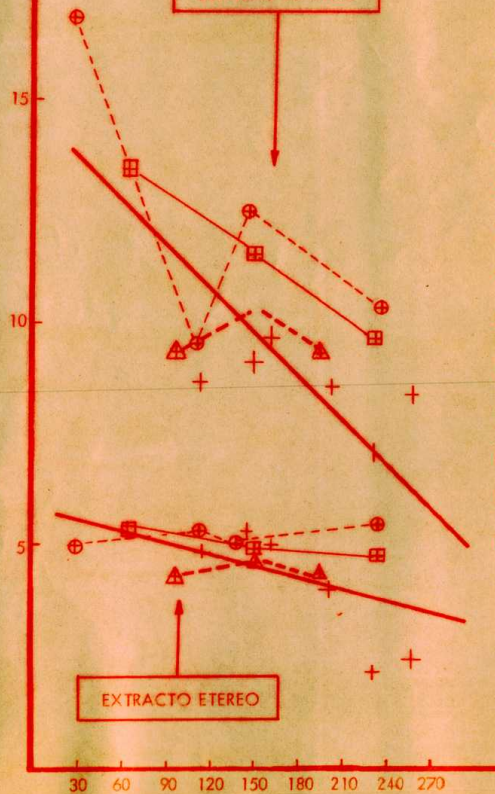
CENTENO PICO.

REBROTOS SOBRE EL CORTE DE 26 DIAS.

	CT.	EB.	CB.	PH.	SiO2	P
Y=	9.60-.06 x	4.36-.05 x	21.48+3.18 x	9.32-1.00 x	5.11-.03 x	.673-.085 x
b ₄₀	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
B	.115	.585	.956	.970	.665	.937
s _y ² x	.4538	.0096	1.9154	.1291	.1768	.0020
s _b	.4763	.0693	.9786	.2540	.2973	.0318

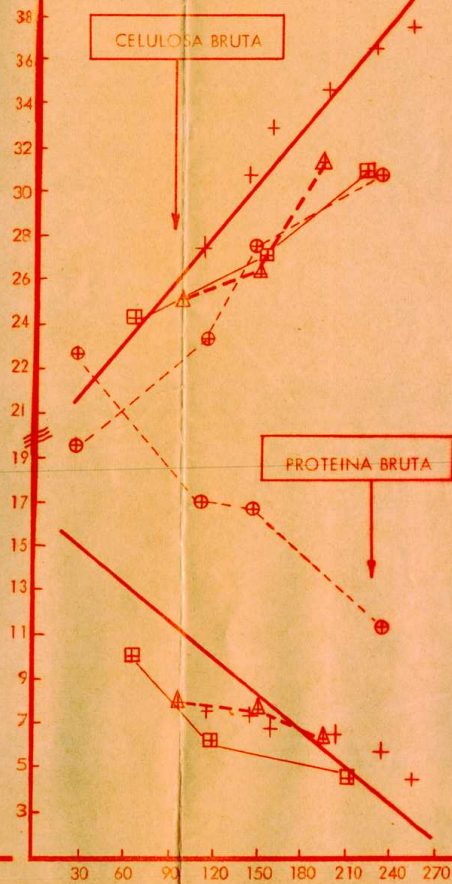


CENIZAS TOTALES



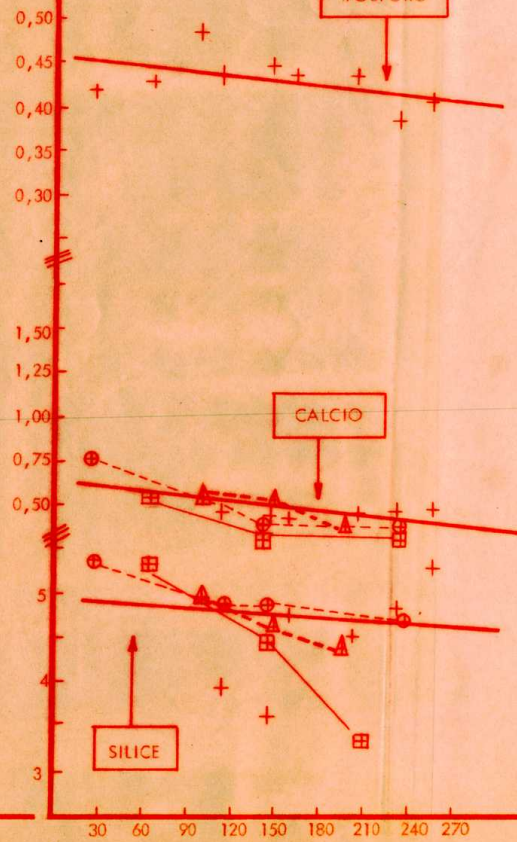
EXTRACTO ETHEREO

CELULOSA BRUTA



PROTEINA BRUTA

FOSFORO



CALCIO

SILICE

CENIZAS TOTALES.

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 % respecto del valor cero.

Durante el período de pasto se observa una disminución neta del contenido de cenizas totales, bastante brusca al principio y moderada luego, pasando de 16.94 % a 8.65 %.

Una segunda etapa se desarrolla mientras la planta comienza el período de encañado, en que se produce un leve incremento que es tal que, cuando se comparan dos medias no se tiene diferencias significativas al nivel de probabilidad del 1%.

Los rebrotes a partir del primer corte enseñan una disminución luego un aumento, y vuelta un descenso, respecto de la concentración de cenizas totales con el aumento de edad.

Comparando las cosechas de edades aproximadamente iguales que han tenido diferentes manejos se observa que los valores mayores de cenizas totales corresponden a los rebrotes respecto de las cosechas realizadas originariamente.

Los promedios de cenizas totales viven en el intervalo comprendido entre 7.1 % y 16.9 %, aproximadamente.

EXTRACTO ETÉREO

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas, al nivel de probabilidad del 5 %, del valor cero.

No hay una tendencia definida para describirla sencillamente.

Al principio hay un aumento en el tenor graso, pasándose de 5.00 % a 5.39 %, pero las dos medias correspondientes no son estadísticamente diferentes entre sí (Test de Tukey).

Sobreviene luego un descenso que es continuado por altibajos tales que las medias correspondientes a los cortes de 96 y 200 días tampoco son estadísticamente diferentes entre sí, cuando se comparan dos medias cualesquiera, al nivel de probabilidad del 1 % (4.73 % en promedio.).

La última etapa está representada por una brusca disminución del tenor graso.

Los promedios de extracto etéreo para cualquier edad y manejo, están comprendidos en el intervalo 2.1 % a 5.5 %.

CELULOSA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas respecto del valor cero, al nivel de probabilidad del 1%.-

El pasto de 27 días de edad proporciona 19.62 % de fibra, en tanto que el de 64 días de edad proporciona 24.21 %. Este salto es el más brusco de todos los observados.

Se comprueba luego un aseo constante en la concentración de celulosa pero menos marcado que el recién indicado.

Los rebrotes dan cosechas de tenores celulósicos menores que cualquiera de los determinados para las cosechas originales.

Los promedios de celulosa bruta para cualquier edad o manejo previo están comprendidos entre 19.6 % y 37.5 %

PROTEINA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas de cero a nivel de probabilidad del 5 %.

Cuando se pasa del pasto de 27 días de edad (22.74 %) al de 64 días de edad (10.01 %) se observa una pronunciada variación en los tenores proteicos.

A continuación, si bien sigue la tendencia a la disminución, de la concentración de proteína bruta, se tiene una caída más suave y no tan pronunciada.

Los rebrotes obtenidos a partir del corte original proporcionan valores proteicos mayores que los de iguales edades que no han sufrido cortes previos.

Esta situación no se verifica respecto de los rebrotes producidos a partir del segundo corte.

Los porcentajes de proteínas brutas, para cualquier edad o manejo están comprendidos entre 4.5 % y 22.7 %.

SILICE

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas, respecto del valor cero, al nivel de probabilidad del 5%.

Pueden describirse dos etapas. La primera se caracteriza por haber una disminución continua del tenor silíceo. La segunda es de

sentido inverso a la primera, pero las medias porcentuales correspondientes a la fase posterior, comparadas de a dos, no dan significativamente diferentes entre sí al nivel de probabilidad del 5 %.

Comparando las medias de las cosechas de edades aproximadamente iguales y de distintos manejos se observa que el contenido silíceo tiende a aumentar su concentración respecto de las cosechas que no han sufrido cortes previos.

Los promedios de sílice, para cualquier edad o tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo 3.5 a 5.5 %.

CALCIO

El porcentaje de calcio que corresponde al corte de los 27 días de edad es el mayor valor y difiere significativamente, al nivel de probabilidad del 1 %, de cada una de las otras medias porcentuales obtenidas.

Entre todas estas no puede decirse que existan diferencias significativas a niveles de probabilidad del 5 % o menores.

Los promedios de calcio, para cualquier edad o tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo .1 a .8 %

FOSFORO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 %.

Las medias porcentuales halladas para la parte estudiada del ciclo son tales que la comparación de dos cualesquiera de ellas no proporcionan diferencias significativas al nivel de probabilidad del 1 %.

Los promedios de fósforo para cualquier edad o tipo de manejo están comprendidos en el intervalo de .4 % a .5 %

C - 1 - 3 AVENAS

Se estudiaron tres variedades, asaber: Avena Stanton Selección Massaux, Avena Buck 152 y Avena Santa Fe 3.

C - 1 - 3 - 1 AVENA STANTON SELECCION MASSAUX

Se siguió el ciclo de este cereal a través de ocho cortes consecutivos, realizados a partir de los 63 días de edad, continuando a intervalos irregulares de $\frac{1}{2}$ a 1 mes aproximadamente (Tabla N° 110/114)

Este estudio fué completado con el análisis de rebrotes sobre los cortes originariamente realizados a los 63, 96 y 110 días de edad.

Los taledos posteriores proporcionaron 1, 2 y 1 rebrotes respectivamente (Tablas Nos. 112/115)

Los resultados correspondientes fueron graficados en el Cuadro N° 21 .

TABLA N° 110
Avena Stanton Selección Massaux

DIAS	65	95	110	145	160	195	228	250	IC5%	IC1%	DI5%	DI1%	
CT	M	10.50	12.26	10.99	9.97	10.46	8.83	8.42	9.29	.30	.41	.69	.84
	CV	2296	2.10	3.85	5.06	2.42	2.47	3.69	1.63				
EE	M	6.81	6.80	5.50	6.00	4.37	4.31	2.83	1.55	.20	.28	.47	.57
	CV	2.88	5.66	3.35	0.72	5.27	6.17	3.19	9.28				
CB	M	20.41	22.37	24.35	29.51	31.25	34.80	36.60	38.44	.28	.38	.63	.77
	CV	1.65	0.69	0.80	1.57	0.60	0.73	0.37	0.97				
PB	M	18.96	8.52	7.59	6.46	5.53	5.27	4.28	4.34	.35	.48	.80	.98
	CV	1.79	4.42	4.17	4.50	8.01	2.99	4.70	10.63				
S102	M	3.55	3.54	3.62	2.79	2.46	4.38	4.96		.28	.38	.65	.77
	CV	4.55	12.02	6.54	5.76	3.84	8.85	3.97					
CA	M	0.87	0.35	0.42	0.45	0.49	0.64	0.64		.06	.08	.13	.16
	CV	10.10	16.76	18.28	9.01	7.45	5.38	5.59					
P	M	0.35	0.40	0.45	0.39	0.42	0.33	0.30		.04	.05	.09	.11
	CV	9.90	6.03	4.06	13.54	11.56	15.65	8.61					

Tablana 111
Avena Stanton Selección Massaux

	CT	EE	CB	PB	S102	Ca	P
Y	12.433-.015 x	9.088-.028 x	13.798+.102 x	16.625-.058 x	2.939+.0052 x		.4453-.00048 x
b ₀ ?	+	++	++	+	N.S.		N.S.
r	-.793	-.962	.991	-.788	.350		-.524
s ² _{y.x}	.6719	.3286	1.0033	10.2830	.7872		.0024
s _b	.004720	.003301	.005773	.018464	.006272		.000349

Tabla No 112

Avena Stanton sel. Massaux

Rebrotes sobre el corte de días

Días	63	200	IC.5%	IC.8%	D5%	D1%
C.T. M	10.50	10.19	.43	.78	.60	1.10
CV	2.96	1.46	.			
E.E. M	6.81	3.29	.58	1.06	.82	1.52
C.B. CV	2.88	10.00		.02		
C.B. M	20.41	31.14	.01	.02	.19	.36
CV	12.06	0.42				
P.B. M	18.96	7.61	.68	1.24	.96	.76
CV	1.79	5.76		.		
St O ₂ M	3.95	5.68	.25	.45	.35	.64
CV	4.55	5.61				
Ca. M	0.87	0.55	.11	.20	.16	.29
CV	10.10	11.39				

Tabla No 143

Avena Stanton sel. Masseux

Rebrotes sobre el corte de días

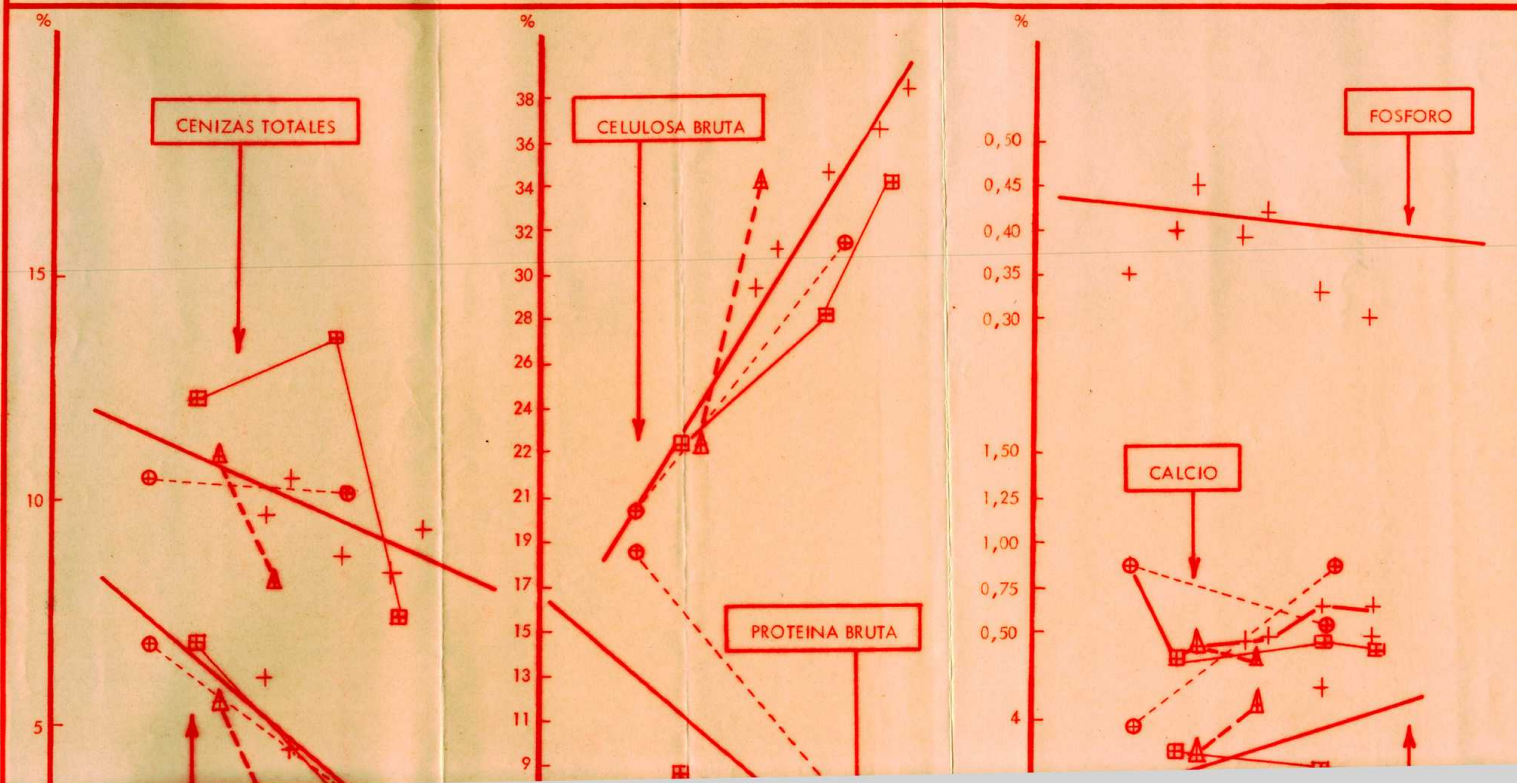
	C.T.	E.E.	C&B.	P.B.	St.O ₂	Ga
T	15.90-2.41x	8.66 - 2.01 x	16.44 + 5.86 x	10.44 - 1.97x	3.76 -.13x	.337 + .029 x
b#0?	N.S.	N.S.	4N.S.		N.S.	N.S.
r	-.746	6.991	1.000	-.999	-.985	.721
S _y ²	9.2008	-.1411	.0293	.0131	.0011	.0017
S _b	2.1449	.2656	.1212	.0808	.0231	.0289

TABLA No 146
Avena Stanton Selección Massauk
Rebotes sobre el corte de días

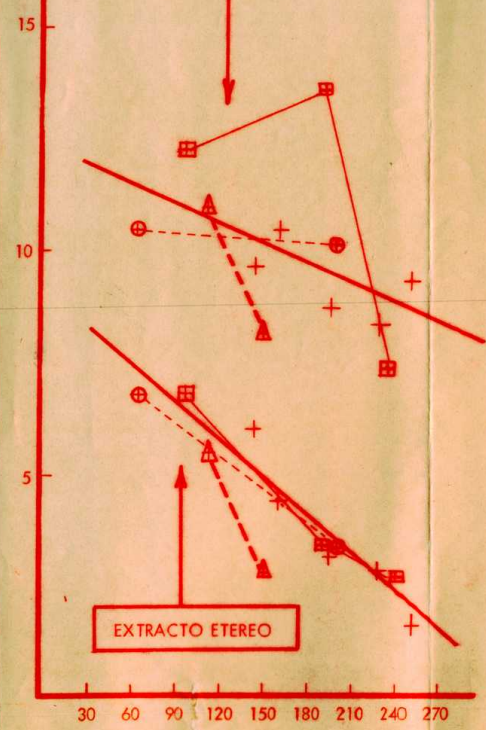
DIAS	95	192	234	IC5%	IC1%	MI5%	MI1%
CT M	12.26	13.57	7.45	.39	.60	.70	1.00
CV	2.10	2.61	4.15				
EE M	6.80	4.33	2.78	.46	.69	.81	1.16
CV	5.66	6.61	12.39				
CB M	12.37	28.02	34.09	.38	.57	.67	.96
CV	0.69	1.31	0.75				
PB M	8.52	6.41	6.58	.41	.63	.73	1.05
CV	4.42	4.00	6.64				
SI02 M	3.64	3.48	3.38	.37	.56	.66	.94
CV	19.02	9.52	6.20				
Ca M	0.35	0.43	0.41	.02	.04	.04	.06
CV	16.76	11.23	12.35				

TABLA N° 115
Avena Stanton Selección Massaux
Rebrotes sobre el corte de días

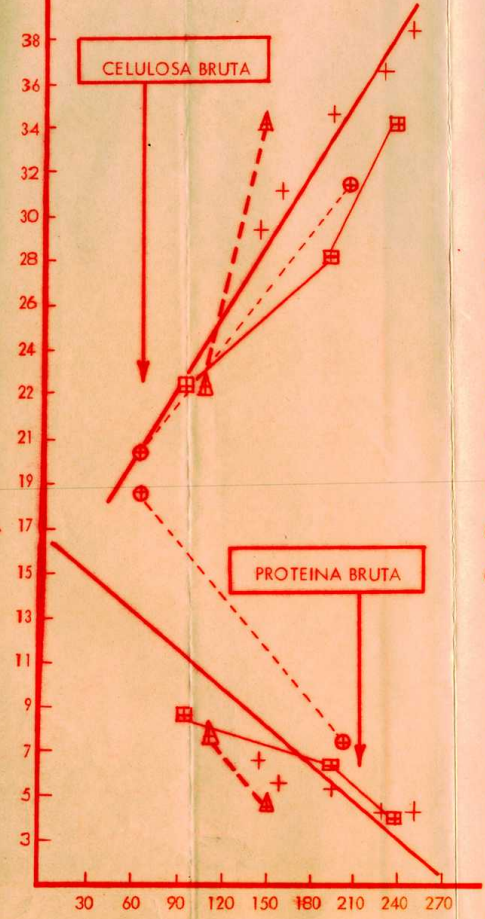
DIAS	110	150	IC5%	IC1%	DI5%	DI1%
CT M	10.99	8.06	.65	1.19	.92	1.68
CV	3.85	4.03				
EE M	5.50	2.75	.36	.65	.50	.93
CV	3.35	10.71				
CB M	24.35	34.07	.23	.42	.32	.59
CV	0.80	0 .61				
PB M	7.59	4.45	.89	1.62	1.26	2.31
OV	4.17	6.31				
SiO2 M	3.61	4.28	.28	.52	.40	.73
CV	6.76	5.68				
Ca M	0.44	0.40	.12	.21	.17	.30
CV	18.28	9.04				



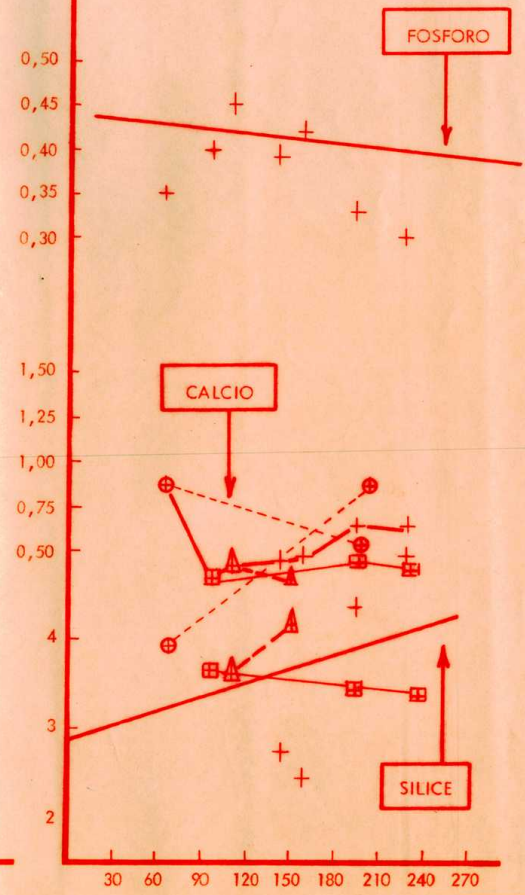
CENIZAS TOTALES



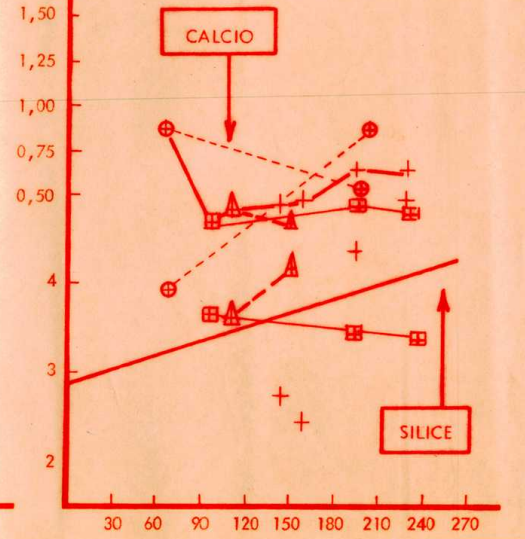
CELULOSA BRUTA



PROTEINA BRUTA



CALCIO



SILICE

CENIZAS TOTALES

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas de cero a nivel de probabilidad del 5 %.

Durante el período de pasto se observa un aumento al pasar de los 63 a los 95 días de edad. Luego continúa un descenso.

Al pasar del período de pasto al encañado, el vegetal aumenta el contenido de cenizas totales y luego lo reduce hasta llegar a la edad de 250 días, en que vuelve a aumentarlo.

Hay que indicar que a partir del final del encañado hasta la planta con granos maduros, los porcentajes medidos no enseñan diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 %.

Los rebrotes sobre los primeros cortes no enseñan comportamientos similares en todo el período a través del cual fueron estudiados, pero parece ser que a partir de un cierto tiempo en adelante descienden bruscamente los tenores de cenizas totales.

Los promedios de cenizas totales, a cualquier edad y para cualquier manejo, están comprendidos entre el 7.5 % y 13.6 %.

EXTRACTO GRASO

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias estadísticamente diferentes de cero al nivel de probabilidad del 1%.

Durante el estado de pasto pueden observarse dos fases. La primera corresponde al pasto joven y se prolonga hasta los 100 días de edad aproximadamente. Se caracteriza por no variar su tenor graso.

La segunda etapa comienza en los 3 meses y concluye cerca de los 5 meses de edad. La variación de concentración grasa no es significativa al nivel de probabilidad del 1 %.

Entre ambos subperíodos las diferencias porcentuales promedios (6.81 % y 3.75 %) son significativamente diferentes al nivel de probabilidad del 1%.

Cuando el vegetal pasa del estado de pasto al de encañado hay una disminución del tenor graso, que se prolonga cuando la planta está madura.

Los rebrotes sobre los cortes originales no muestran tendencias características.

Los porcentajes de extractos etéreos para cualquier edad, independientemente de cualquier manejo, están comprendidos entre 1.6 % y 6.8 %.

CELULOSA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas respecto de cero al nivel de probabilidad del 1%.

Se observa una tendencia bien definida a aumentar el contenido de fibra a medida que aumenta la edad del vegetal.

En general no se observan variaciones bruscas de un corte al siguiente, salvo para el (corte) caso de encontrarse el vegetal en los últimos períodos de pasto, en que de 24.4 % pasa a 29.5 % aproximadamente.

Todos los rebrotes no siguen el mismo proceso. Algunos proporcionan forrajes menos celulósicos que los cortes originales. Otros presentan características inversas.

Los promedios correspondientes a celulosa bruta, para cualquier edad o tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo 12.4 % a 38.4 %

PROTEINA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 %, respecto del valor $b = 0$.

Hay una situación interesante cuando la planta está en estado de pasto de 63 días de edad y pasa al pasto de 95 días de edad, que es cuando reduce bruscamente su tenor proteico, pasando de 18.96 % a 8.52 %.

Los cambios posteriores son más suaves, aunque siempre existe la tendencia a la disminución del tenor proteico con el aumento de edad del vegetal.

Los rebrotes parecen comportarse similarmente, desde que, aumentando el número de cortes previos se obtienen forrajes con mayores contenidos proteicos que los proporcionados por los cortes originales.

Los contenidos de proteína bruta para cualquier edad e independientemente del tipo de manejo están comprendidos en el intervalo 4.3 % a 19.0 %, aproximadamente.

SILICE

El coeficiente angular de la recta de regresión correspondiente no acusa diferencias significativas respecto de cero, al nivel de probabilidad del 5 %.

Durante el período de pasto se observa que existen dos fases. La primera de ellas se caracteriza porque en el período comprendido hasta los 110 días de edad se tiene una variación lenta del tenor silíceo, que se hace brusca, hacia la disminución, al final del estado de pasto, lo cual constituye la segunda etapa.

Al pasar el vegetal desde el estado de pasto al de planta encañada se observa una disminución de sílice, que se invierte durante el tiempo en que la planta está en proceso de encañamiento, y que se prolonga en los estadios finales de la planta ya madura.

Los promedios de sílice viven en el intervalo comprendido entre 2,5 y 5.7 %

CALCIO

El mayor valor de calcio lo proporciona el forraje joven, de casi dos meses de edad (.87 %)

El pasto de casi 3 meses de edad, en cambio, corresponde al de menor contenido cálcico.

Los valores promedios de los cortes siguientes no muestran diferencias estadísticamente significativas, entre cada dos de ellas, al nivel de probabilidad del 1, %.

Los rebrotes no muestran una tendencia definida.

Los promedios correspondientes al vegetal, independientemente de la edad o del tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo .4 % a .9 %.

FOSFORO

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas de cero al nivel de probabilidad del 5 %.

No hay evidencias de que el vegetal tienda a aumentar o no su concentración fosfórica.

Se comprueba que es más elevada hacia los 4-5 meses de edad, aproximadamente.

Los estados primeros y finales del vegetal son los más pobres en fósforo.

Los promedios de este principio inmediato, para cualquier edad o manejo, está en el intervalo 3 % a 5 %, aproximadamente.

Se siguió el ciclo de este cereal a través de ocho cortes consecutivos, realizados a partir de los 67 días de edad, continuando a intervalos irregulares de 25-30 días, aproximadamente (Tabla N° ^{116/117})

Este estudio fué completado con el análisis de los rebrotes sobre los cortes originariamente realizados a los 67 y 99 días de edad.

Los talados posteriores proporcionaron dos y un rebrotes respectivamente (Tablas Nos. ^{118/120})

Los resultados generales están graficados en el cuadro N° ²⁵.-

TABLA No 116

AVENA BUCK 152

	DIAS	67	99	114	148	164	200	232	250	IC 5%	IO 1%	D5%	D1%
G.F.	■	10.49	9.99	9.54	8.69	7.62	6.56	8.12	9.05	.41	.55	.93	1.13
	CV	3.61	3.98	5.59	2.17	5.34	3.87	4.02	4.90				
H.E.	■	6.08	6.27	4.61	4.41	4.45	3.41	3.43	3.77	.03	.04	.07	.08
	CV	2.35	3.73	4.49	3.61	3.48	6.05	5.75	15.23				
C.B.	■	20.61	22.52	24.43	25.26	27.31	30.56	33.55	36.64	.25	.34	.64	.78
	CV	1.75	0.89	1.16	0.76	0.63	0.42	0.83	0.41				
P.B.	■	20.63	10.32	8.55	7.63	7.44	6.47	5.29	4.30	.25	.34	.57	.70
	CV	1.20	3.91	4.14	3.04	4.04	2.37	2.83	2.80				
SiO ₂	■	3.28	3.68	3.70	2.58	2.89	3.01	3.56	3.42	.30	.40	.68	.82
	CV	4.25	5.44	11.24	11.96	5.25	5.66	8.73	11.08				
Ca.	■	0.71	0.57	0.54	0.66	0.51	0.61	0.59	0.69	.05	.07	.11	.14
	CV	5.14	12.07	13.70	0.01	6.83	8.33	4.52	5.58				
P	■	0.36	0.30	0.32	0.35	0.37	0.29	0.30	0.30	.03	.04	.06	.08
	CV	9.62	7.45	10.53	9.93	7.96	11.49	11.25	7.45				

TABLA N° 114
Avena Buck 152

	C.T.	E.E.	C.B.	P.P.B.	S102	Ca.	P
Y=	10.826--.013 X		14.163+.084X	19.209--.065X	3.3459--.00051X	.6039+.00004 X	.3619--.00024 X
b ₀ ?	N.S.		++	+	N.S.	N.S.	N.S.
r	-.651		.987	-.887	.082	.034	-.493
s ² _{y.x}	1.1285		.9395	9.6970	.1900	.0060	.0009
s _b	.006182		.005641	.018123	.002537	.000449	.000173

Tabla N^o 108

Avena Buok 152

Rebrotes sobre el corte de 67 días

Días	67	140	180	IC5%	IC1%	D5%	D1%
G.T. ■	10.49	9.80	7.56	.40	.60	.70	1.01
OV	3.61	3.35	5.76				
E.B. ■	6.08	4.59	3.39	.38	.57	.67	.96
OV	2.35	5.30	10.41				
C.B. ■	20.61	26.36	31.61	.41	.63	.73	1.05
OV	2.35	0.60	1.09				
P.B. ■	20.63	14.39	8.40	.34	.52	.61	.87
OV	1.20	2.16	3.53				
SiØ2 ■	3.28	3.72	4.33	.25	.35	.51	.66
OV	4.25	7.21	4.33				
Ca ■	0.71	0.50	0.53	.12	.19	.22	.32
OV	5.14	4.21	12.30				
R ■							

TABLA N° 119

Avana Buch 152

Rebrotos sobre el corte de 67 días

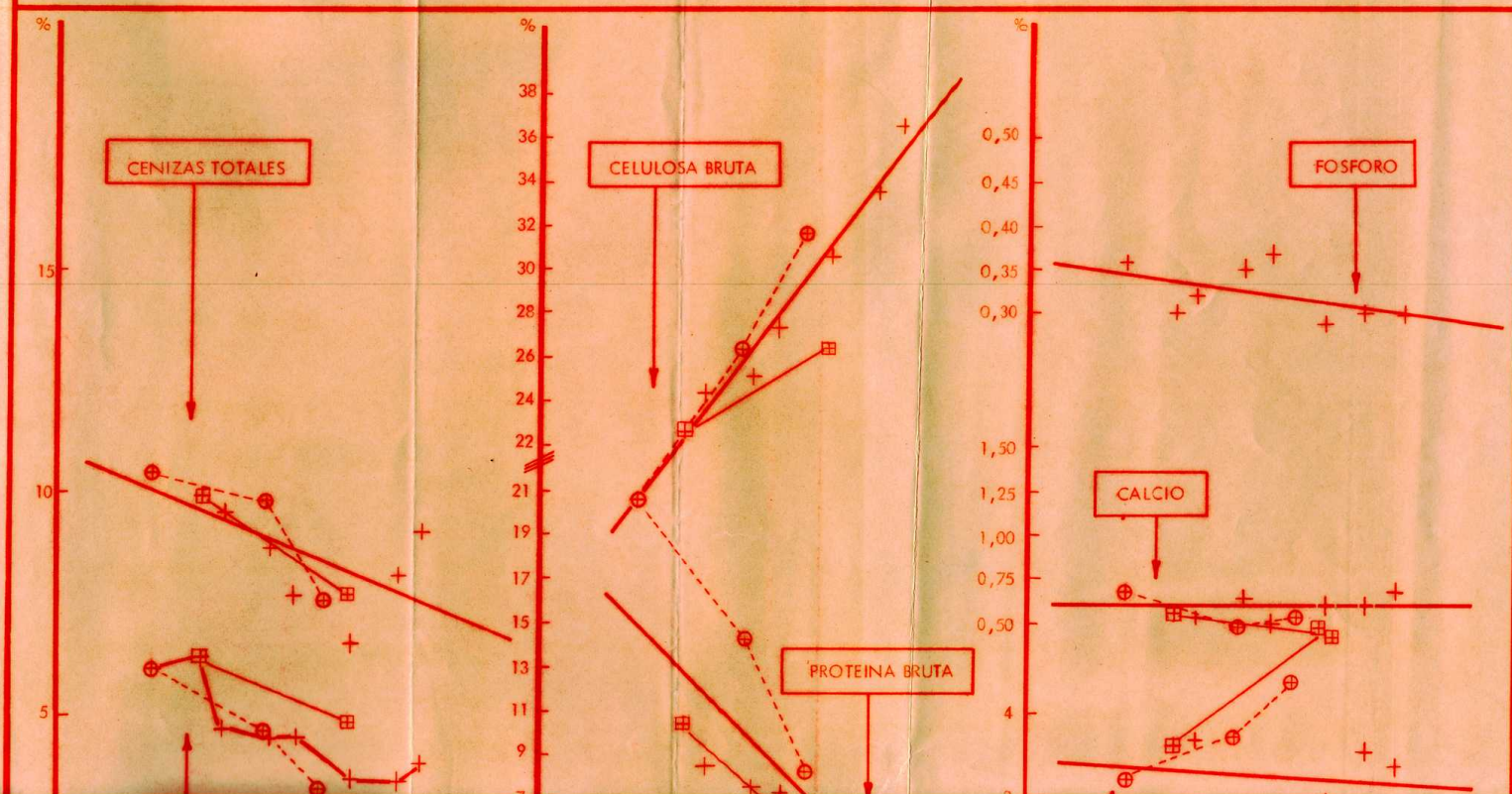
	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca.
r	12.75-1.66 X	7.04-1.22 X	15.19+5.50 X	26.70 - 6.12 X	2.74-.52 X	.760- 089 X
$S^2_{0?}$	N.S.	++	+	+	N.S.	N.S.
r	-.981	-.1.000	-.1.000	-.1.000	.995	-.792
$S^2_{y.x}$	.2200	.0003	.0417	.0104	.0054	.0096
S_b	.3319	.0116	.1444	.0722	.0519	.0693

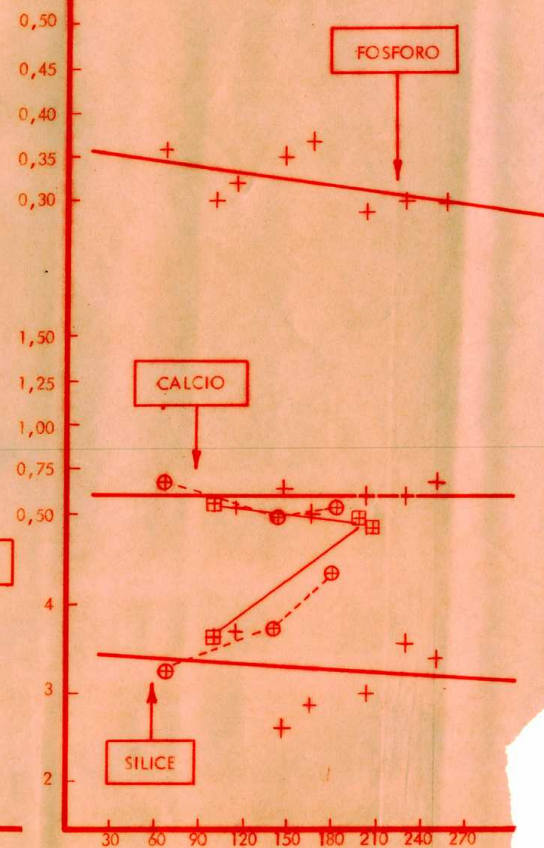
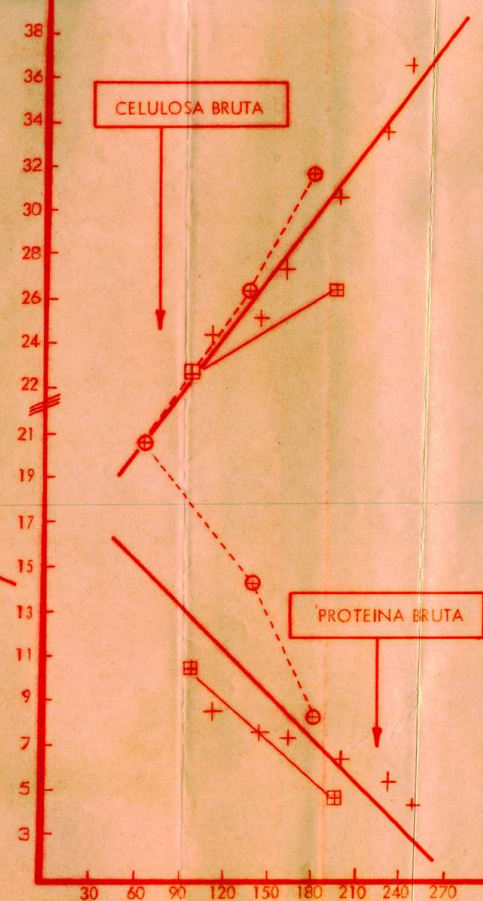
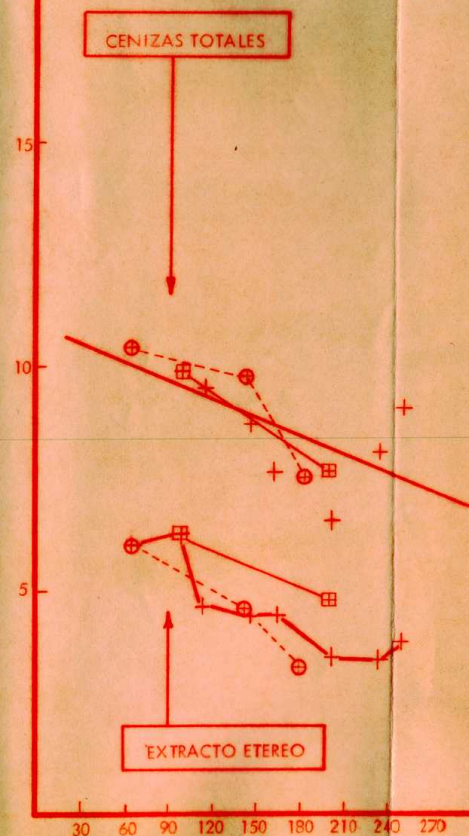
Tabla No 120

Avena Buck 152

Rebrotes sobre el corte de 99 días

Días	99	196	IC5%	IC1%	B5%	DL%
C.T. m	9.99	7.82	.42	.78	.60	1.10
CV	3.98	6.71				
E.E. m	6.27	4.29	.73	1.34	1.03	1.89
CV	7.42	6.94				
C.B. m	22.52	26.44	.18	.34	.26	.48
CV	0.89	0.78				
P.B. m	10.32	4.84	.67	1.23	.95	1.74
CV	3.91	9.12				
SiO2 m	3.69	4.25	.57	1.05	.81	1.49
CV	5.44	8.08				
Ca m	0.57	0.44	.11	.20	.16	.29
CV	12.07	7.85				





El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa diferencias significativas a los niveles de probabilidad menores del 5%,

Existen tres períodos tales que cada uno de ellos coincide con el vegetal al estado de pasto, cuando está en proceso de encañamiento y con la planta con grano maduro.

Durante el primer período hay un manifiesto descenso de la concentración a medida que aumenta la edad del vegetal. Lo mismo ocurre con el segundo período hasta cerca de los 200 días de edad, en que sobreviene un aumento relativamente grande.

Este incremento se extiende hasta la planta madura, cuando alcanza un 9.5 % de cenizas totales.

Los rebrotes sobre los talados originales provocan un aumento de la concentración de cenizas totales en los forrajes que proveen.

Los promedios de cenizas totales, independientemente de la edad y del manejo previo, están comprendidos en el intervalo 6.6 % a 10.5 %.

EXTRACTO ETÉREO

Durante el estado de pasto pueden observarse dos fases. La primera corresponde al pasto joven y se prolonga hasta los 100 días de edad aproximadamente. Se caracteriza por no variar su tenor graso.

La segunda etapa comienza cerca de los 3 meses de edad y concluye casi a los 5 meses, aproximadamente. La variación de concentración grasa no parece ser estadísticamente significativa.

Entre ambos subperíodos las diferencias porcentuales promedios (6.18 % y 4.51 %) parecen ser significativamente diferentes entre sí.

Cuando el vegetal pasa del estado de pasto al de encañamiento no hay modificación apreciable del tenor graso, pero dentro del vegetal encañado parece vislumbrarse un descenso cuyo nivel se mantiene cuando la planta está madura.

Los rebrotes sobre los talados originales no enseñan tendencias definidas.

Los promedios de extrato etéreo para cualquier edad o tipo de manejo, están comprendidos en el intervalo comprendido entre 3.4 % y 6.3 % aproximadamente.

CELULOSA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 1% respecto del valor $b \neq 0$

Se observa una tendencia bien definida a aumentar el contenido de fibra a medida que aumenta la edad del vegetal.

En general no se observan variaciones bruscas de un corte al siguiente, salvo cuando el vegetal se encuentra en proceso de encañamiento y en el estado posterior de maduración.

Todos los rebrotes no siguen el mismo proceso. Algunos proporcionan forrajes menos celulósicos que los cortes originales. Otros presentan características inversas.

Los promedios de celulosa bruta que corresponden a cualquier edad están comprendidos entre 20.6 y 36.6 % próximamente.

PROTEINA BRUTA

El coeficiente angular de la recta de regresión acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 % respecto del valor $b = 0$

Hay una situación importante cuando la planta, en estado de pasto, disminuye bruscamente el tenor proteico pasando de 20.63 % (96 días de edad) a 10.32 % (99 días de edad).

Los cambios posteriores son más suaves, aunque siempre existe la tendencia a la disminución del tenor proteico con el aumento de la edad del vegetal.

Los rebrotes parecen comportarse similarmente, desde que, aumentando el número de cortes previos se obtienen forrajes con

mayores contenidos proteicos que los proporcionados por los cortes originales.

Los promedios de proteína bruta para cualquier edad y tipo de manejo están comprendidos entre 4.3 y 20.6 % aproximadamente.

SILICE

El coeficiente angular de la recta de regresión no acusa, respecto de $b = 0$, diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 %.

Durante el período de pasto se observa que existen dos fases. La primera de ellas se caracteriza porque en el período comprendido hasta los 114 días de edad se tiene una variación lata del tenor silíceo que se hace brusca hacia la disminución al final del estado de pasto, lo cual constituye la segunda etapa.

Al pasar el vegetal desde el estado de pasto al de planta encañada se observa una disminución en el contenido porcentual de sílice, que se invierte durante el tiempo en que la planta está en proceso de encañamiento.

Los promedios de sílice están comprendidos en el intervalo 2.6 % a 4.3 % aproximadamente, independientemente de la edad y del tipo de manejo a que haya sido sometida la pastura.

CALCIO

La pendiente de la recta de regresión no acusa diferencias significativas al nivel de probabilidad del 5 % respecto del valor $b = 0$

El mayor valor de calcio lo proporciona el forraje joven, de casi dos meses de edad (0.71 %) %

Los valores promedios de los cortes siguientes no muestran diferencias estadísticas entre cada dos de ellas, al nivel de probabilidad del 1 %.

Los rebrotes no muestran una tendencia definida.

Los promedios de calcio para cualquier edad o tipo de manejo están comprendidos en el intervalo .4 % a .7 % aproximadamente.

FOSFORO

La pendiente de la correspondiente recta de regresión no muestra diferencia estadísticamente diferentes al nivel de probabilidad del 5%.

No hay evidencias grandes de que el vegetal tienda a aumentar o no su concentración fosfórica.

Se comprueba que es más elevada hacia los 4-5 meses de edad, aproximadamente.

Los promedios de fósforo viven en el intervalo .3 % a .4 % aproximadamente.

Se siguió el ciclo del vegetal a través de nueve cortes consecutivos realizados a partir de los 20 días de edad, continuando a intervalos irregulares de $\frac{1}{2}$ a 1 mes aproximadamente (Tabla N° 121 / 122)

Este estudio fué completado con el análisis de rebrotes sobre los cortes originariamente llevados a cabo a los 29, 66 y 98 días de edad.

Los talados posteriores proporcionaron 3, 2, 2, y 1 rebrotes posteriores respectivamente (Tablas Nos. 123 / 129)

Los resultados generales están graficados en el Cuadro N° 26 .

TABLA N° 121
AVENA SANTA FE 3

DIAS	29	66	98	113	143	163	200	209	258	IC 5%	IC 1%	D5%	D1%
C.T.	■ 16.71	11.75	10.00	10.52	9.49	10.13	9.77	10.51	7.57	.44	.60	1.03	1.24
	CV 1.61	4.30	3.93	4.46	4.53	5.49	2.19	3.17	5.27				
E.E.	■ 5.63	5.22	5.60	4.21	4.52	4.44	4.33	4.44	3.21	.28	.38	.65	.79
	CV 4.94	4.88	2.96	6.48	2.72	6.38	7.68	8.03	8.66				
C2B.	■ 21.63	23.00	24.47	26.59	27.70	29.33	32.34	35.49	39.57	.31	.42	.71	.86
	CV 1.25	1.93	1.17	0.50	0.94	0.94	0.79	0.84	0.83				
P.B.	■ 22.83	11.44	10.38	9.57	7.47	5.52	5.44	4.54	3.39	.32	.44	.76	.91
	CV 0.78	3.37	2.22	2.30	4.98	6.83	3.13	8.09	9.28				
S102	■ 4.53	4.42	4.10	3.55	3.71	4.906	4.29	4.32	4.69	.27	.36	.62	.75
	CV 7.87	9.46	3.14	11.04	10.68	3.97	9.96	9.77	6.74				
Ca	■ 0.65	0.65	0.67	0.68	0.55	0.50	0.49	0.58	0.56	.04	.06	.10	.12
	CV 10.19	7.12	5.17	4.61	9.99	8.90	11.42	6.45	4.90				
P	■ 0.19	0.21	0.21	0.21	0.29	0.29	0.29	0.28	0.31	.03	.05	.08	.10
	CV 8.87	15.55	8.69	18.18	13.43	4.53	5.84	10.17	17.67				

TABLA II.º 128

Avena Santa Fe 3

1.714.00061

689--.0007 X

17.036--.071 X

17.624--.079X

5.900--.009X

14.568--.027X

2 1/2

2 1/2

2 1/2

2 1/2

Tabla No. 123

Avena Santa Fe 3

Rebrotes sobre el corte de 29 días

Días	29	113	143	209	IC5%	IC1%	D5%	D1%
O.T. m	16.71	11.67	12.31	9.67	.32	.49	.57	.82
CV	1.61	3.51	1.07	1.53				
E.E. m	5.63	5.41	4.31	4.55	.29	.49	.51	.73
CV	4.94	3.39	2.73	4.83				
O.B. m	21.63	24.55	32.55	33.74	.34	.51	.60	.86
CV	1.25	0.74	0.61	1.20				
P.B. m	22.82	9.30	7.79	8.30	.22	.34	.40	.57
CV	0.84	1.60	2.89	0.81				
Si02 m	4.53	4.37	3.53	3.10	.53	.97	.75	1.37
CV	7.87	6.15	4.31	4.26				
Ca m	0.65	0.52	0.47	0.48	.06	.08	0.11	0.15
CV	10.19	7.95	8.33	8.15				

TABLA N.º 121
Avena Santa Fé 3
Rebrotos sobre el corte de 29 días

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca.
$Y=aX+b$	17.71 - 2.05 X	6.06 -. 43 X	17.03+4.43 X	23.32 - 4.51 X	5.16 -.51 X	.670-. 056 X
$b \neq 0?$	N.S.	N.S.	+ -	N.S.	+ -	N.S.
r	-.891	-.871	.962	-.807	-.972	-.872
$S^2_{y.x}$	2.7270	.1497	3.9084	27.1000	.0388	.0025
S_b	.7385	.1730	3.9081	2.9281	.0881	.02218

Tabla No 125

Avena Santa Fe 3

Rebrotos sobre el corte de 66 días

Días		66	143	209	I05%	IC1%	D5%	D1%
C.T.	M	11.75	12.63	11.73	.56	.85	1.00	1.43
	CV	4.30	2.49	3.39				
E.E.	M	5.22	5.47	4.29	.32	.49	.57	.83
	CV	4.88	7.53	2.04				
G.B.	M	23.00	24.57	32.53	.56	.84	.99	1.42
	CV	1.93	1.81	1.41				
P.B.	M	11.44	7.31	4.35	.42	.64	.75	1.07
	CV	3.33	6.42	4.59				
SiO2	M	4.42	4.25	4.07	.24	.37	.43	.61
	CV	9.46	4.18	5.64				
Ca	M	0.65	0.47	0.45	.05	.07	.08	.12
	CV	7.12	7.07	6.15				

TABLA N° 126

Ayuda Social Pd. 1

Rebrotos sobre el costo de 66 días

	G.T.	D.Z.	O.B.	P.B.	3102	Ca
21.4	12.06-.01 X	5.99-.47 X	17.17+.76 X	14.79-3.55 X	4.60-.17 X	.723-.100 X
22	H.S.	H.S.	H.S.	H.S.		H.S.
23	-.019	-.748	-.933	-.995	-.1.000	-.908
24	.3281	.3408	6.8053	.2282	.000017	.00043
25	.5138	.4128	4.7620	.3378	.0023	.0046

Tabla No. 124

Avena Santa Fe 3

Rebrotes sobre el corte de 98 días

Días		98	200	237	IC5%	IC1%	25%	D1%
C.T.	M	10.00	9.44	10.32	.83	1.26	1.48	2.14
	CV	3.97	2.33	2.79				
E.E.	M	5.60	4.73	5.85	.66	1.00	1.16	1.72
	CV	2.96	9.37	2.77				
C.B.	M	24.47	27.05	38.62	.93	.05	.06	.08
	CV	0.64	1.20	3.60				
P.B.	M	10.38	6.81	5.29	.83	1.26	1.48	2.14
	CV	2.22	6.44	2.63				
S102	M	4.10	4.36	4.44	.06	.09	.10	.15
	CV							
Ca	M	0.67	0.47	0.38	.04	0.6	.07	.10
	CV							

PAGE 1 128

17000 Santa Fe

Debuta sobre el corte de 23 años

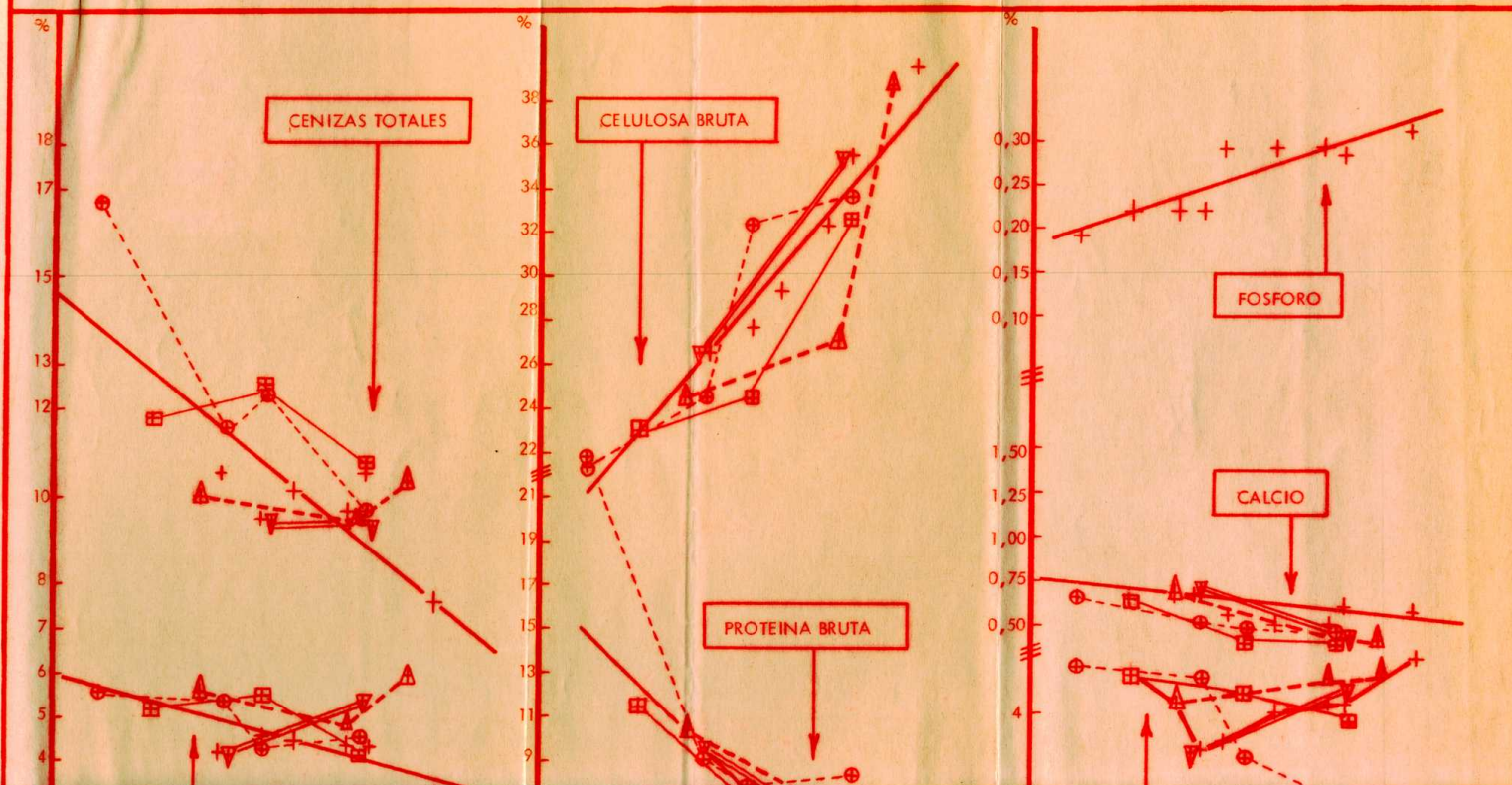
[illegible]

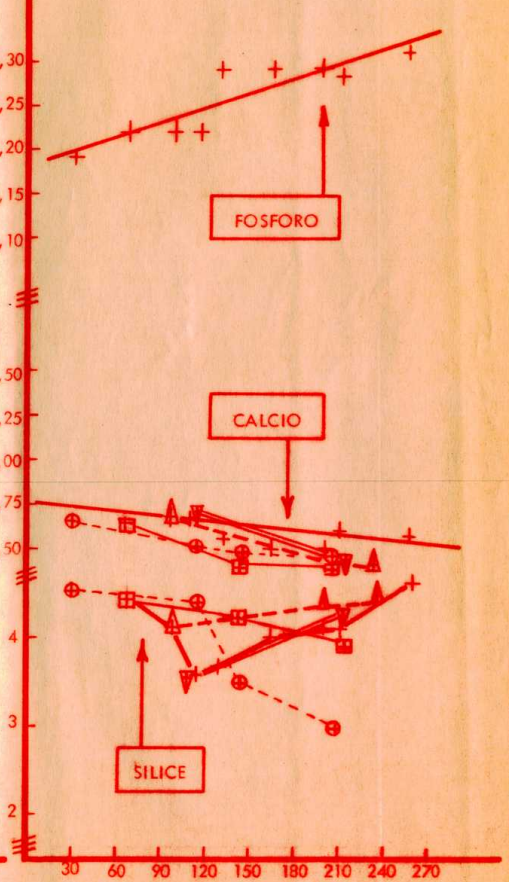
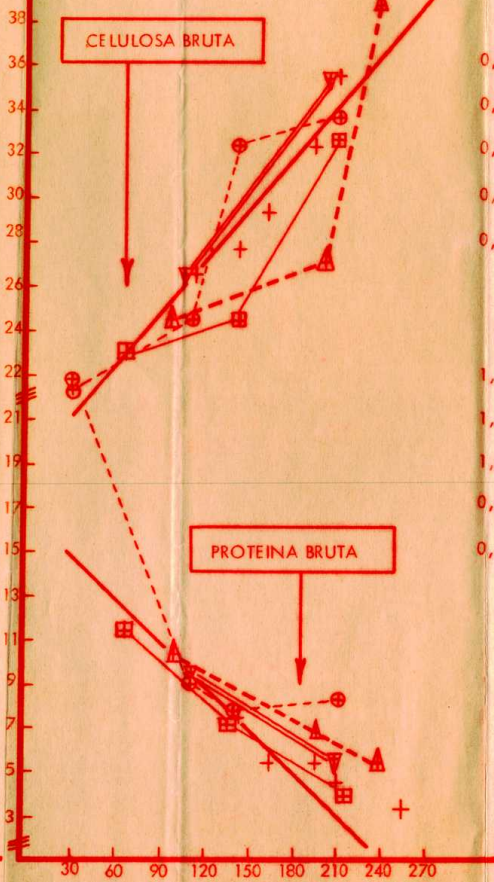
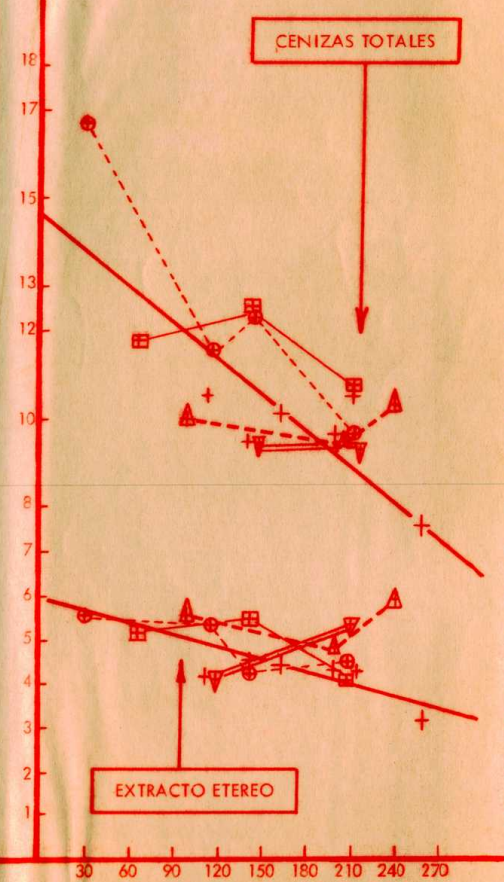
Tabla N^o 1129

Avena Santa Fe 3

Rebrotes sobre el corte de 113 días

Días		113	209	105%	101%	D5%	D1%
C.T.	■	10.52	9.43	1.37	2.51	1.93	3.55
	CV						
E.E.	■	4.21	9.23	0.51	0.96	0.72	1.32
	CV						
G.B.	■	26.59	35.53	1.14	2.05	1.62	2.96
	CV						
P.B.	■	9.57	5.89	.80	1.46	1.08	2.06
	CV						
S102	■	3.55	4.30	.77	1.39	1.08	2.06
	CV						
Ca	■	0.68	0.48	.13	.23	0.18	0.34
	CV						





También ahora se tienen tres períodos. El primero de ellos, coincidente con el vegetal al estado de pasto, se caracteriza por un descenso brusco al principio, que luego se mantiene suave y oscilante.

En el segundo período el vegetal está en proceso de encañamiento pero los tenores de cenizas totales no acusa diferencias significativas, cuando se testan de a dos, por medio del test de Tukey, al nivel de probabilidad del 5 %.

La planta con grano lechoso incrementa su contenido de cenizas que reduce bruscamente cuando está al estado de grano maduro.

Los rebrotes sobre los talados originales proporcionan un aumento de la concentración de cenizas totales en los forrajes que proveen.

Los promedios de cenizas totales, para cualquier edad o tipo de manejo, están comprendidos entre 7.5 % y 16.7 %, aproximadamente.

EXTRACTO ETÉREO

Durante el estado de pasto (4 meses) existen dos períodos. Uno de ellos, de tres meses de duración, se caracteriza por no variar sensiblemente su tenor graso (5.48 % en promedio).

En el período final se caracteriza porque el contenido graso ha disminuído.

Al pasar del estado de pasto al de encañado, la planta aumenta su tenor graso, y luego lo mantiene sensiblemente constante, hasta que disminuye bruscamente cuando el vegetal está al estado de planta con grano maduro.

Los rebrotes no muestran una tendencia definida, pero parece

ser que aumentandó el número de talados previos aumenta el contenido de grasa paraplata de edades aproximadamente iguales y con manejos diferentes, por supuesto.

Los promedios de extracto etéreo, para cualquier edad o tipo de manejo están comprendidos en el intervalo 3.2 % a 5.9 %, aproximadamente.

CELULOSA BRUTA

Se observa una tendencia bien definida a aumentar el contenido de fibra a medida que aumenta la edad del vegetal.

En general no se observan variaciones bruscas de un corte al siguiente, salvo cuando el vegetal se encaña y en el estado de maduración.

Todos los rebrotes no siguen el mismo proceso. Algunos proporcionan forrajes menos celulósicos que los cortes originales. Otros presentan características inversas.

Los promedios de celulosa bruta para cualquier edad o tipo de manejo están comprendidos en el intervalo de 21.6 % a 39.6 % aproximadamente.

PROTEINA BRUTA

Hay una situación importante cuando la planta, en estado de pasto, disminuye bruscamente su concentración proteica, pasando de 22.83 % (29 días de edad) a 11.44 % (66 días de edad).

Los cambios posteriores son más suaves, aunque siempre existe la tendencia a la disminución del tenor proteico con el aumento de la edad del vegetal.

Los rebrotes parecen comportarse similarmente, desde que, aumentando el número de cortes previos se obtienen forrajes con mayores contenidos proteicos que los proporcionados por los cortes originales.

Los promedios de porcentajes proteicos para cualquier edad y manejo están comprendidos entre 3.4 % y 22.8 % aproximadamente.

SILICE

Durante el período de pasto se observa que existen dos fases. La primera de ellas se caracteriza porque en el período comprendido hasta los 98 días de edad se tiene una variación lenta del tenor silíceo, que se hace brusca hacia la disminución al final del estado de pasto, lo cual constituye la segunda etapa.

Al pasar el vegetal desde el estado de pasto al de planta encañada se observa una disminución en el contenido porcentual de sílice que se invierte durante el tiempo en que la planta está en proceso de encañamiento, y que se prolonga en los estados finales de la planta madura.

Los promedios de sílice están comprendidos entre 3.1 a 4.7 %.

CALCIO

Durante el período de pasto no hay una tendencia marcada al aumento de calcio con la edad.

Al pasarse del estado de pasto al de planta en proceso de encañamiento hay un descenso notable, que se invierte cuando la planta está en proceso de maduración.

Los rebrotes son inferiores, en cuanto a mayores contenidos de calcio, que los cortes originales.

Los promedios de calcio están en el intervalo .4 a .7 %.

FOSFORO

No hay grandes evidencias de que el vegetal tienda a aumentar o no su concentración fosfórica.

Se comprueba que es más elevada hacia los 4-5 meses de edad aproximada.

Los promedios de fósforo están comprendidos en el intervalo .2 % a .3 % aproximadamente.

C - 2 COMPARACION ENTRE VARIEDADES DE CEREALES FORRAJEROS

Para facilitar la comparación entre variedades de cereales forrajeros/^{que} se estudiaron, a través de las distintas etapas de su desarrollo vegetativo, se ordenó la información analítica agrupando los resultados correspondientes de acuerdo con las edades de los distintos cortes.

Dicha información aparece en las Tablas Nos. 131/139, estando agrupados los resultados correspondientes en los Cuadros Nos. 24/30 en los que únicamente se graficaron las rectas de regresión pertenecientes a los cuatro primeros principios inmediatos estudiados.

TABLA N° 130

CEREALES FORRAJEROS.

DE 27 á 29 DIAS DE EDAD.

	AVSF	CBRR	CBNP	CTINS	CTPICO	IO 5%	IO 1%	D 5%	D 1%
	29	29	27	27	27				
CT. m	16.71	15.58	17.83	15.70	16.94	.21	.30	.44	.57
CV	1.61	2.60	1.26	1.18	0.83				
EE. m	5.63	4.13	3.78	3.65	5.00	.26	.37	.54	.70
CV	4.94	5.25	3.00	8.79	2.74				
CB. m	21.63	16.43	18.72	18.55	19.62	.32	.45	.66	.86
CV	1.25	1.49	2.13	1.37	2.03				
PB. m	22.83	16.60	18.38	25.44	22.74	.37	.51	.76	.98
CV	0.78	2.69	1.50	1.00	1.87				

TABLA N° 121

CEREALES FORRAJEROS.

DE 63 4 67 DIAS DE EDAD.

	AVSF3	AVBL52	AVSSM	CBBR	CBNP	CTI	CTPICO	IC 5%	IC 1%	D 5%	D 1%
CT.	66	67	63	67	64	64	64	.41	.56	.89	1.14
EE.	5.22	5.83	6.81	3.39	2.91	3.32	5.39	.23	.32	.50	.64
CB.	23.00	20.61	20.41	23.85	23.69	24.60	24.21	.24	.33	.52	.67
PB.	11.44	20.63	18.96	12.94	13.55	11.62	10.01	.42	.57	.90	1.15

TABLA N° 132

CEREALES FORRAJEROS.

DE 92 á 99 DIAS DE EDAD.

	AVSF3	AVB 152	AVSSM	CBBR	CBNP	CTI	CTPICO	IO 5%	IO 1%	D 5%	D 1%
	98	99	95	99	96	96	96				
OT.	■ 10.00	9.99	12.26	10.97	9.96	12.38	9.38	.32	.44	.68	.88
CV	3.93	3.98	2.10	3.62	3.65	2.30	2.95				
EE.	■ 5.60	6.27	6.80	3.45	3.79	4.57	4.37	.38	.51	.81	1.03
OV	2.96	7.42	5.66	7.40	9.10	8.93	5.52				
CB.	■ 24.47	22.52	22.37	25.04	25.57	25.36	25.23	.24	.33	.52	.88
CV	1.17	0.89	0.69	0.70	1.09	1.16	1.43				
PB.	■ 10.38	10.32	8.52	9.14	9.31	8.31	8.15	.28	.39	.60	.78
CV	2.22	3.91	4.42	0.97	1.63	3.26	0.92				

TABLA N° 33

CEREALES FORRAJEROS

de 110 a 114 días de edad

	AVSF3	AVBL52	AVSSM	CBBR	CTINS	CTPICO	CBNP	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	113	114	120	214	111	111	121				
CT.	1052	9.54	10.99	9.58	10.47	8.65	10.01	.43	.59	.92	1.18
	CV	5.51	3.85	3.94	4.03	4.32	1.97				
EE.	4.21	4.61	5.50	3.84	4.68	4.88	4.25	.29	.39	.62	.79
	CV	8.69	3.35	8.40	5.60	5.44	5.57				
CB.	26.59	24.43	24.35	25.19	26.53	27.42	27.95	.29	.40	.63	.81
	CV	1.16	0.80	0.86	0.82	1.49	0.96				
PB.	9.57	8.55	7.59	8.44	7.58	7.66	8.33	.27	.37	.59	.75
	CV	4.14	4.17	1.97	4.11	1.23	1.80				

TABLA N° 13 ✓

CEREALES FORRAJEROS

de 142 a 148 días de edad

	AVSF3	AVB152	AVSSM	CBBR	CBNP	CTINS	CTPICO	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	143	148	145	242	141	148	148				
CT. ■	9.49	8.69	9.97	9.68	10.69	19.49	9.17	.40	.55	.87	1.11
CV	4.53	2.17	5.06	4.21	3.37	2.49	2.56				
EB. ■	4.52	4.41	6.00	2.63	8.83	4.34	5.30	.01	.02	.03	.04
CV	1.38	3.38	0.37	3.41	1.30	7.21	3.37				
CB. ■	27.40	25.28	29.51	27.82	28.31	28.25	30.72	.35	.48	.75	.96
CV	0.94	0.69	1.57	1.06	0.84	0.85	1.40				
PB. ■	7.47	7.63	6.46	6.36	6.06	6.71	7.45	NMSD.	N.S.D.	N.S.D.	N.S.D.
CV	4.98	3.04	4.50	3.72	7.65	0.72	3.00				

Tabla No 135

Cereales Forrajeros

de 159 a 164 días de edad

Días		AVSF8	AVB152	AVSSM	CBBR	CHNP	CTINS	CTPICO	IC5%	IC1%	D5%
		168	164	160	159	161	161	161			
CT.	m	10.13	7.62	10.46	8.91	10.26	10.13	9.75	.36	.50	.78
	CV	5.49	5.34	2.42	1.15	4.31	1.81	2.11			
EE.	m	4.44	4.45	4.37	2.59	4.63	4.29	5.01	.33	.45	.70
	CV	6.38	6.83	5.27	12.79	8.66	3.88	7.59			
CB.	m	29.33	27.31	31.25	30.48	28.41	29.60	32.80	.32	.44	.69
	CV	0.94	0.63	0.60	1.50	0.85	1.37	0.69			
PB.	m	5.52	7.44	5.53	5.47	5.41	6.33	6.87	.34	.47	.73
	CV	6.82	4.04	8.01	7.03	4.40	3.73	1.89			

TABLA N° 136
CEREALES FORRAJEROS

de 195 a 202 días de edad

	AVSF3 210	AVB152 200	AVSSM 195	CBBR 197	DBNP 202	CTINS 250	CTPICO 200	IC5%	IC1%	D5%	D1%
CT. ■	9.77	6.44	8.83	7.46	8.39	9.30	8.57	.30	.42	.65	.84
CV ■	2.12	3.15	2.47	2.64	4.78	4.66	1.91				
EE. ■	4.33	3.41	3.41	2.66	3.35	3.94	4.03	.37	.51	.80	1.02
CV ■	7.68	12.15	6.17	10.59	13.38	3.45	10.96				
CB. ■	32.34	30.56	34.73	31.46	30.12	33.01	34.73	.29	.39	.62	.79
CV ■	0.79	0.42	0.67	1.09	1.53	0.59	1.17				
PB. ■	5.44	6.41	5.27	4.17	3.33	5.41	6.71	.23	.31	.49	.63
CV ■	3.13	2.37	2.99	9.29	5.93	4.05	3.81				

TABLA N° 137

CEREALES FORRAJEROS

de 202 a 209 días de edad.

	AVSF3	CBBR	CBNP		IC5%	IC1%	D5%	D1%
	219	206	202					
CT	10.51	8.65	8.29		.23	.33	.41	.60
CV	3.17	1.19	4.78					
EE	4.44	2.29	3.35		.49	.74	.86	1.24
CV	8.03	12.59	13.38					
CB	35.49	32.90	30.12		.50	.76	.89	1.28
CV	0.84	1.15	1.53					
PB	4.54	3.93	3.33		.30	.45	.52	.75
CV	8.09	3.30	5.93					

Tabla No 188
Cereales Forrajeros
de 228 ay232 días de edad

	AVB152	AVSSM	CTINS	CTPICO	IC5%	IC1%	D5%	DI%
	232	228	230	230				
CT.	8.12	8.42	7.80	7.13	.30	.44	.59	.80
CV	4.02	3.69	2.44	1.17				
EE.	3.18	2.83	4.77	2.13	N.S.D.	N.S.D.	N.S.D.	N.S.D.
CF	N.S.D.	N.S.D.	N.S.D.	N.S.D.				
CB.	33.55	36.60	34.68	36.49	.39	.56	.77	1.03
CV	0.83	0.37	1.07	1.00				
PB.	5.29	4.28	4.80	5.85	.24	.35	.48	.64
OV	2.83	4.70	5.02	2.70				

Tabla No 139

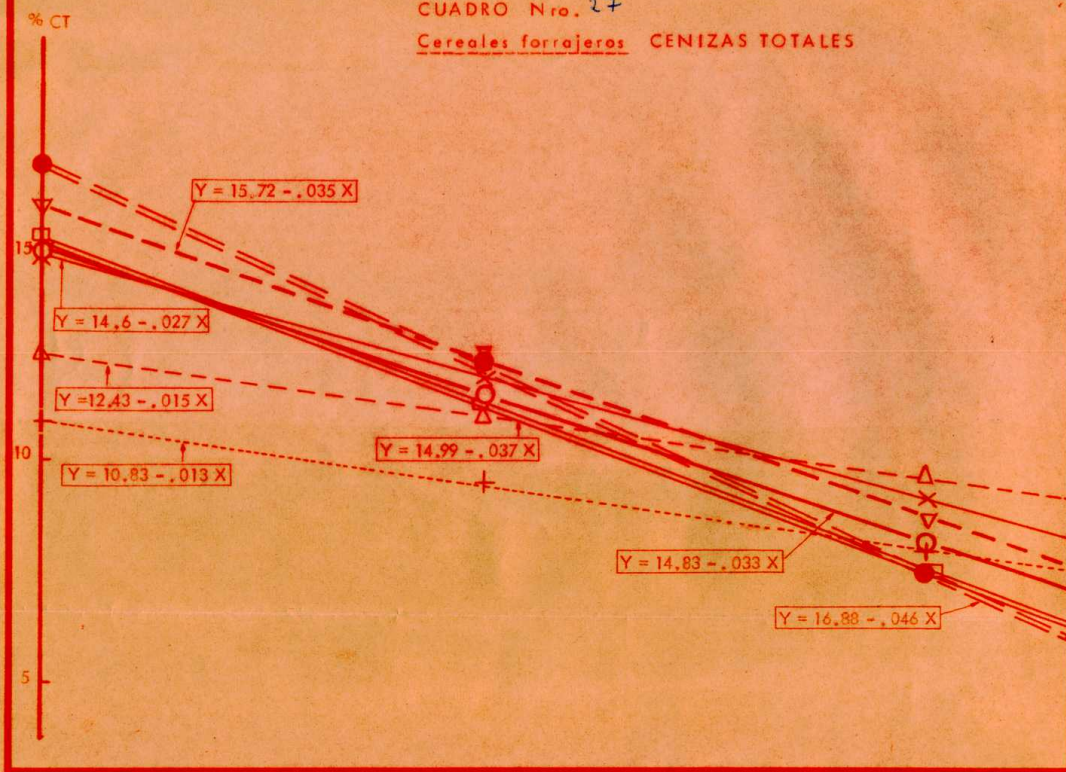
Cereales Forrajeros

de 250 a 258 días de edad

	AVSF3	AVB152	AVSSM	CTTNS	CTPICO	IC5%	IC1%	D5%	D1%
	258	250	250	255	255				
CT.	7.57	9.05	9.29	6.94	8.43	.43	.60	.89	1.15
CV	5.27	4.90	1.63	5.84	3.95				
EE.	3.21	3.77	1.55	2.67	2.41	.33	.47	.69	.89
CV	8.66	4.71	9.28	18.05	12.23				
CB.	39.57	36.64	38.44	36.75	37.53	.36	.50	.74	.96
CV	0.83	0.41	0.97	0.93	1.13				
PB.	3.39	4.30	4.34	3.74	4.49	.30	.42	.62	.81
CV	9.28	2.80	10.63	5.84	4.26				

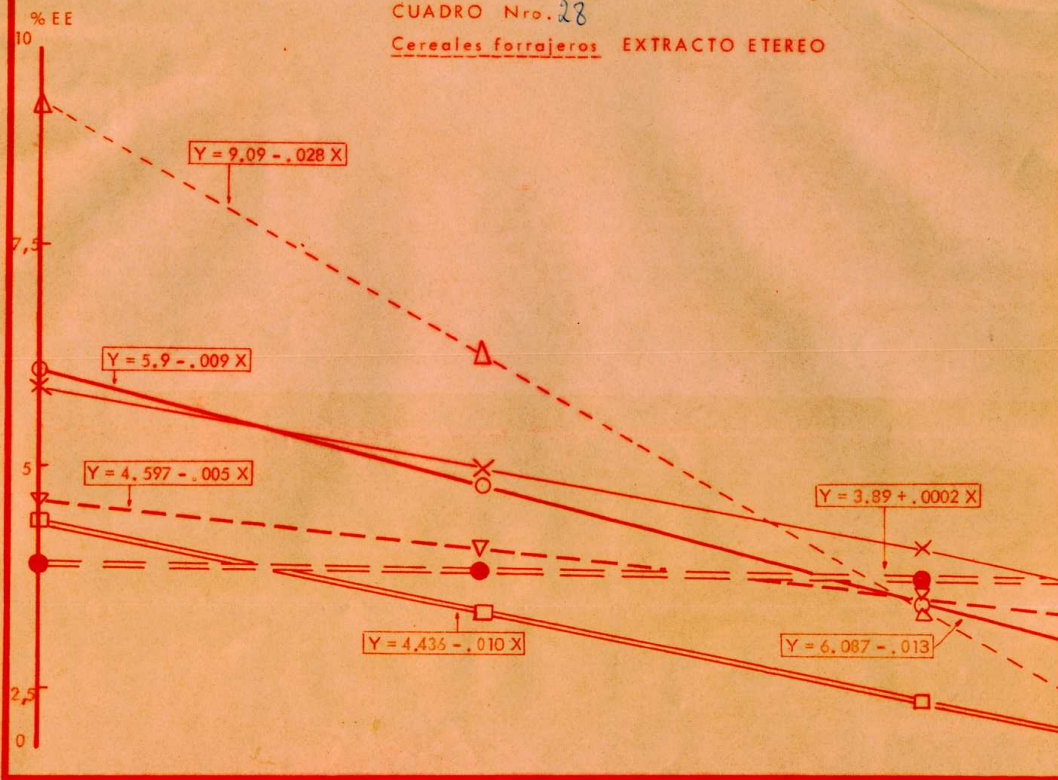
CUADRO Nro. 27

Cereales forrajeros CENIZAS TOTALES



CUADRO Nro. 28

Cereales forrajeros EXTRACTO ETHEREO

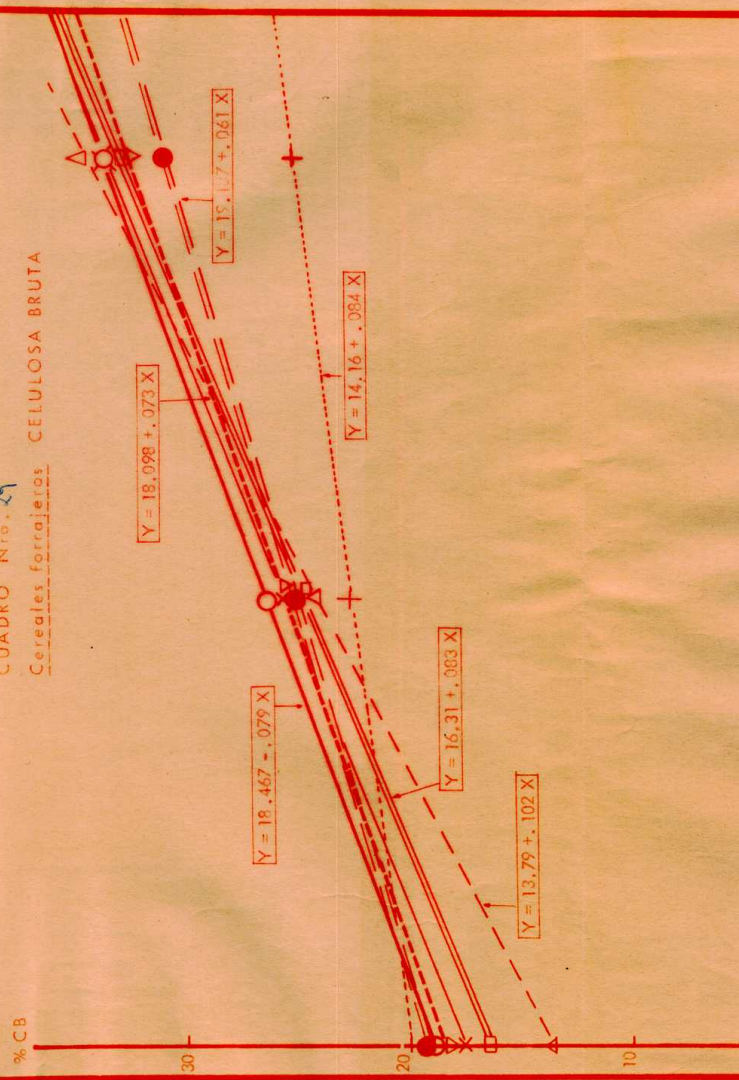


CUADRO Nro. 29

Cereales forrajeros

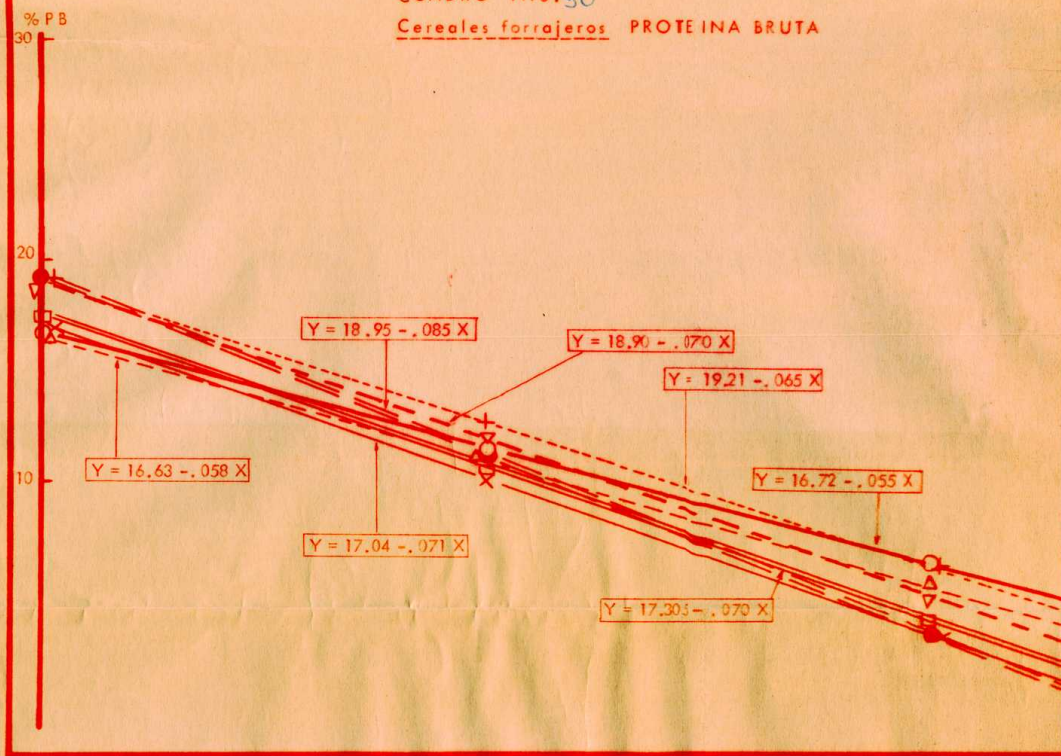
CELULOSA BRUTA

% CB



CUADRO Nro.30

Cereales forrajeros PROTEINA BRUTA



CENIZAS TOTALES

Las rectas de regresión tienen pendientes negativas, sin excepción.-

La cebada Negra Pergamino es más rica en cenizas totales que la cebada Bordenave Ranquelina hasta casi los 200 días de edad, a partir de donde se invierte la relación.-

El Centeno Insave F.A., en cambio, es superior a todo lo largo del ciclo al centeno Pico M.A.G., en cuanto a mayor contenido de cenizas se refiere.-

La avena Buck 152 presenta tenores de cenizas totales menores que las otras dos variedades incluídas en el ensayo. Entre estos últimos, hasta casi 200 días de edad, la Santa Fe 3 presenta mayores valores de cenizas que la Stanton Selección Massaux.-

En general puede afirmarse que las avenas individualmente tienen a mantener sus tenores de cenizas totales entre límites estrechos, salvo la variedad Santa Fe 3 que presenta una pendiente más pronunciada.-

Las dos variedades de cebada acusan resultados similares.-

CELULOSA BRUTA

Las pendientes de todas las rectas de regresión son positivas.-

Para el caso de las cebadas, hasta aproximadamente 125 días de edad, la cebada Bordenave Ranquelina es mejor que la cebada Negra Pergamino por menores contenidos de celulosa. Esta situación se invierte a partir de esa fecha.-

El centeno Insave se comporta mejor, por menor contenido celulósico, que el centeno Pico.-

La avena Buck 152 se comporta en forma superior a las otras dos variedades de avena a partir de los 80 días de edad aproximadamente.-

La avena Stanton es mejor, por menor tenor celulósico, que la avena Santa Fe 3 hasta aproximadamente los 150 días de edad.-

Entre todos los cereales forrajeros se destaca la avena Buck

152 a lo largo de todo el ciclo, a partir de los 80 días de edad.-

PROTEINA BRUTA

En todos los casos las rectas de regresión tienen coeficientes angulares negativos.-

Hasta casi 100 días de edad, el centeno Pico supera al centeno Insave en contenido proteico, invirtiéndose esa relación a partir de esa fecha.-

Hasta casi los 85 días de edad la cebada Negra Pergamino se comporta mejor que la cebada Bordenave Ranquelina.-

La avena Buck 152 se comporta mejor que las otras dos variedades de avena, cuyas rectas de regresión tienen ecuaciones muy similares. Hasta los 100 días de edad la Santa Fe 3 es algo mejor que la Stanton Selección Massaux.-

En general el centeno se comporta mejor que las otras variedades a partir de los 85 días de edad aproximadamente. La cebada, buena al principio es inferior a las otras variedades al final del período.-

Se han comparado cinco leguminosas a saber: trébol rojo, alfalfa, trébol blanco, y lote corvicolado (pernna) y vicia sativa (anual). La alfalfa fué estudiada a través de siete cortes consecutivos, que abarcaran períodos comprendidos entre 95 y 317 días de edad. Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 95, 110 y 145 días de edad y que produjeron 3, 3 y 1 cosechas posteriores respectivamente.

Salvo los casos de nitrógeno, calcio y fósforo los coeficientes angulares de la recta de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5% el correspondiente a extracto etéreo y al 1% para los restantes.

A lo largo de la estrecha parte del ciclo vegetativo estudiado, la alfalfa presenta valores altos para cenizas totales y tenores relativamente altos de grasa bruta, no difiriendo en gran medida de las otras leguminosas que la superan en este sentido. Los porcentajes de celulosa son los más bajos, a lo largo de todo el ciclo, en tanto que los de proteína bruta son los mayores, respecto de los valores correspondientes de las otras leguminosas.

Los rebrotes proporcionan cosechas de concentraciones en cenizas y grasas superiores a la cosecha original, que no ha sufrido corte previo.

Respecto de celulosa, la situación es inversa, pero se hace idéntica cuando se emplea la recta de regresión en vez de los valores que la originaron.

En general, los rebrotes proporcionan mejores cosechas, en cuanto a mayores porcentajes de proteína bruta se refiere, que los cortes originales.

En el cuadro N° 40 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado en función de cada tipo de manejo.-

TABLA N° 140

ALFALFA

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
cortes origina- les	7.97	10.86	2.41	4.71	14.95	30.71	12.66	26.39	1.57	3.16	1.14	1.50	0.28	0.48
rebrotos sobre 95 días	8.65	10.86	3.22	4.71	15.67	24.25	14.73	26.79	2.20	3.45	1.25	1.53	-	-
rebrotos sobre 110 días	8.79	12.05	3.01	4.80	14.95	27.49	17.22	25.39	2.23	3.05	1.16	1.44	-	-
rebrotos sobre 145 días	8.23	10.86	3.73	4.03	-	-	15.29	22.23	1.57	2.57	1.18	1.45	-	-
Variaciones to- tales (aprox.)	8.0	12.1	2.4	4.8	15.0	30.7	12.7	26.8	1.6	3.5	1.15	1.55	0.30	0.50

El trébol rojo fué estudiado a través de ocho cortes consecutivos que abarcaron períodos comprendidos entre 64 y 250 días de edad.

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 64, 96 y 111 días de edad y que proveyeron 4, 2 y 2 cosechas posteriores respectivamente.

A lo largo de la estrecha parte del ciclo vegetativo estudiado, el trébol rojo tiende a disminuir constantemente su concentración de cenizas, con el aumento de edad del vegetal, manteniendo niveles mayores que el loto y la vicia, y similares a los del trébol blanco y alfalfa.

Los rebrotes en cambio, tienden a aumentar el contenido de cenizas, respecto del vegetal que no ha sufrido cortes previos.

El contenido graso del trébol rojo se mantiene siempre con valores elevados, siendo únicamente superado por el trébol blanco a partir de los 160 días de edad (aproximadamente). En general el contenido graso se mantiene entre 4.00% y 5.50% tratándose de corte original o de rebrote.

Respecto de celulosa el trébol rojo se comporta bien, y a partir de los 100 días de edad aproximadamente se comporta como la leguminosa al menor contenido celulósico (excepción hecha de la alfalfa)

En lo que respecta a los rebrotes es excepcional el comportamiento de éstos vegetales respecto de los cortes originales: siempre dan menores contenidos celulósicos, que éstos.

Respecto de proteínas ocurre algo similar a lo visto para celulosa bruta pero en sentido inverso, los rebrotes son más ricos en proteínas que los cortes originales de cualquier edad.

Salvo los vasos de extracto etéreo y calcio los coeficientes angulares de la recta de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5% los de cenizas totales y sílice, y al 1% los restantes.

En el cuadro N° 141 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.

TABLA N° 141

TRIEBOL ROJO

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
cortes origina- les	6.98	12.07	4.19	5.66	15.12	30.17	14.16	24.05	2.51	4.05	1.19	1.55	0.28	0.41
rebrotos sobre 64 días	8.68	12.99	4.32	5.01	12.58	24.69	14.31	24.05	1.77	3.74	1.21	1.63	-	-
rebrotos sobre 96 días	7.75	10.70	4.43	5.37	15.70	21.99	10.69	24.23	2.65	3.52	1.13	1.33	-	-
rebrotos sobre 111 días	10.13	11.65	4.20	4.85	16.61	20.00	17.48	23.99	2.27	2.64	1.11	1.19	-	-
variaciones te- tales	7.0	13.0	4.2	5.7	12.6	30.2	10.7	24.2	1.8	4.1	1.1	1.6	0.3	0.4

El trébol blanco fue estudiado a través de ocho cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 98 y 241 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los dos primeros talados, realizados a los 98 y 113 días de edad, y que proveyeron 4 y 2 cosechas posteriores respectivamente.-

A lo largo de la estrecha parte del ciclo, vegetativo estudiado el trébol blanco presenta los mayores valores absolutos de cenizas totales. Respecto de grasa bruta existen dos períodos: uno, hasta los 100 días de edad aproximadamente, en que los promedios absolutos son menores que los correspondientes a las otras leguminosas, y otro que está en pleno ascenso. Es la única leguminosa que tiende a aumentar el tenor graso con el aumento de edad del vegetal.-

Respecto de celulosa ocurre algo similar. Extrapolando sería la leguminosa con menor contenido celulósico hasta los 80 días de edad aproximadamente. Su velocidad de variación es sólo superada por la vicia y a los 200 días de edad ya se ha convertido en el vegetal más "fibroso" de los ensayados (salvo vicia).-

Respecto de proteína ocurre, en sentido inverso, exactamente lo mismo que con celulosa bruta.-

Los análisis realizados sobre los cortes originales de ambos tréboles permiten describir esta situación.-

El trébol blanco proporciona concentraciones mayores de cenizas totales que el trébol rojo a todo lo largo de los ciclos vegetativos estudiados.-

En lo que a extracto etéreo se refiere se tiene esta particularidad: a menos de 160 días de edad (aproximadamente) puede asegurarse que el trébol rojo es más rico en grasa que el trébol blanco.-

Para celulosa y proteína brutas se tiene una situación análoga: hasta casi 130 días de edad el trébol blanco proporciona cortes con menores contenidos celulósicos y mayores tenores proteicos que el trébol rojo. Esto significa que hasta esta edad parece ser de mejores condiciones forrajeras, el trébol blanco que el rojo. Luego se invierte la relación.-

En el cuadro N° 42 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.

Salvo los casos de cenizas, sílice y calcio los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5% los del extracto etéreo y fósforo y al 1% los restantes.-

En el cuadro N° 142 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo

TABLA N° 142

TREBOL BLANCO
(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
cortes origina- les	8.62	12.62	3.63	5.52	14.69	29.27	12.69	24.22	3.27	3.81	0.75	1.66	0.38	0.55
rebrotos sobre 98 días	9.34	12.46	3.46	4.32	14.81	27.46	19.92	24.92	2.71	3.81	0.75	1.64	-	-
rebrotos sobre 113 días	8.54	10.37	3.48	5.19	15.99	32.37	17.34	23.47	3.46	4.10	0.94	1.26	-	-
Variaciones to- tales (aprox.)	8.5	12.6	3.4	5.5	14.7	32.3	12.7	24.9	2.7	4.1	0.7	1.7	0.4	0.55

. La vicia fue estudiada a través de seis cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 100 y 219 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre el primer talado, realizado a los 100 días de edad, y que proveyó una única cosecha posterior.-

Fue la única leguminosa anual estudiada.-

La variación de las cenizas con la edad es la que acusa mayores valores. Su contenido graso se mantiene prácticamente constante con la edad.-

Salvo el loto, sus contenidos celulósicos y proteicos son los mayores y menores, respectivamente, a partir de los 100 días de edad aproximadamente.-

Salvo los casos de extractos etéreos, sílice y calcio los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5% el correspondiente a cenizas totales y al 1% los tres restantes.-

En el cuadro N° 43 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

TABLA N° 143

VICIA

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	S102	Ca.	P							
arte original	6.73	10.66	3.53	4.76	16.70	31.12	11.24	23.28	0.92	2.73	0.89	1.25	0.27	0.58
rebretes sobre 100 días	9.61	9.86	3.69	4.76	16.70	22.36	9.38	23.28	-	-	-	-	-	-
valores extre- mos	6.7	10.7	3.5	4.8	16.7	31.1	9.4	23.3	0.9	2.7	0.9	1.3	0.3	0.6

El loto fue estudiado a través de cuatro cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 146 y 259 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los dos primeros talados, realizados a los 146 y 195 días de edad, y que proveyeron 2 y 2 cosechas posteriores respectivamente.-

Presenta variaciones muy grandes y esta situación no permite hacer comparaciones muy reales, pero, a pesar de lo afirmado, parece no comportarse muy promisoriamente.-

Proporciona los valores mas bajos para cenizas totales y a partir de los 100 días de edad también al loto corresponden los valores menores de grasa bruta. Hasta los 200 días produce forrajes que dan los mayores valores de celulosa y menores de proteína.-

Los rebrotes son tales que los forrajes que originan no verifican reglas generales: algunos proporcionan valores de proteínas mayores que los correspondientes a los cortes originales y otros menores. Esta situación se repite con las determinaciones de celulosa, ceniza y extracto etéreo.-

En todos los casos para los cuales se hicieron determinaciones los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%.-

En el cuadro N° 144 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

TABLA N° 144

	LOTO													
	VALORES EXTREMOS EN %													
	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO2	Ca	P							
cortes origina- les	7.56	11.23	2.60	4.86	19.82	29.20	11.52	21.64	1.53	2.85	0.81	0.85	0.52	0.
rebrotos sobre 146 días	8.48	11.23	3.84	4.86	19.82	25.41	15.62	21.64	1.44	1.61	0.85	1.33	-	-
rebrotos sobre 195 días	7.24	9.36	3.39	3.64	22.64	30.61	10.56	19.26	2.85	4.13	0.81	1.06	-	-
variaciones ex- tremas (aprox.)	7.2	11.2	2.6	4.9	19.8	30.6	11.5	21.6	1.4	4.1	0.81	1.3	0.5	0.

GRAMINEAS

(excluyendo Cereales Forrajeros)

El *falaris bulbosa* fue estudiado a través de ocho cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 153 y 258 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los dos primeros talados (153 y 163 días de edad), que dieron 1 y 1 cosechas posteriores respectivamente.-

Salvo los casos de celulosa y proteína los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%.-

Durante la parte del ciclo vegetativo estudiado el *falaris bulbosa* presenta los valores menores de cenizas, respecto de las otras gramíneas, a partir de los 120 días de edad, aproximadamente.-

Presenta tenores grasos intermedios aunque a partir de los 200 días de edad, aproximadamente, son superiores a los presentados por el pasto romano.-

Con el pasto ovillo presenta un comportamiento muy similar, reduciéndose al mínimo las diferencias entre ambas gramíneas casi a los 150 días de edad.-

A partir de los 50 días se comporta muy bien desde el punto de vista de sus contenidos proteicos, siendo únicamente superada por la festuca.-

Los rebrotes correspondientes tienden a aumentar el contenido de cenizas totales respecto de la edad del vegetal, ocurriendo lo inverso en el caso de los extractos etéreos.-

Las cosechas posteriores a los rebrotes no constituyen fuertes elementos de juicio, dado su reducido número, pero se observa que tiende a disminuir el contenido celulósico y aumentar el proteico, respecto del vegetal que no ha sufrido cortes previos.-

En el cuadro N° 45 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

TABLA N° 145
FALARIS BULBOSA
(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
certes origina- les	9.16	14.23	3.14	5.08	28.46	43.52	3.53	15.59	4.34	5.84	0.43	0.86	0.35	0.48
rebrotos sobre 153	12.68	14.81	3.99	4.15	28.46	31.93	8,47	15.59	4.50	5.70	0.44	0.59		
rebrotos sobre 163 días	11.57	12.68	4.30	5.08	29.21	31.58	8.51	13.49	5.39	5.44	0.43	0.66		
Valores extre- mos	9.2	14.8	3.1	5.1	28.5	43.5	3.5	15.6	4.3	5.8	0.4	0.9	0.4	0.5

El pasto ovilleo fué estudiado a través de tres cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 96 y 150 días de edad.

Se analizaron rebrotes sobre el primer talado, realizado a los 96 días de edad, y que proveyó la cosecha posterior.

Para ninguno de los casos estudiados los coeficientes angulares de la recta de regresión para los cortes originales presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%.

Esta gramínea, conjuntamente con la festuca, es una de las dos, de las estudiadas, que presentan aumento de la concentración de cenizas totales con la edad.

Presenta tenores grasos intermedios, aunque tendiendo a sobrepasar a los otros gramíneos, salvo festuca.

El pasto ovilleo y el falaris bulbosa se comportan muy similarmente. Hacia los 150 días de edad, sus diferencias en cuanto a tenores celulósicos se refiere, se reducen a un mínimo.

Con altos porcentajes proteícos para los estados jóvenes tiende a disminuirlo abruptamente hacia los 160 días de edad.

Para estudiar el comportamiento físico de los rebrotes se cuenta con muy pocos datos, pero parece ser que, salvo proteínas, en los demás casos, los rebrotes tienden a dar cosecha con menores valores porcentuales que los que corresponden al vegetal que no ha sufrido cortes previos.

En el cuadro N° 146 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.

TABLA N° 146

PASTO OVILLO

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
cortes origina- les	9.50	11.79	5.51	5.73	18.35	27.58	11.60	20.30	2.54	3.49	0.48	0.58	0.35	0.39
rebrotos sobre 96 días	9.50	11.01	3.92	5.51	18.34	30.10	10.60	20.32	2.54	2.74	0.40	0.48		
Valores extre- mos	9.5	11.8	3.9	5.7	18.3	30.1	10.6	20.3	2.54	3.5	0.5	0.6	0.4	0.4

La festuca fue estudiada a través de tres cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre los 163 y 219 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre el primer talado, realizado a los 163 días de edad, que proveyó dos cosechas posteriores.-

Para ninguno de los casos estudiados, los coeficientes angulares de las rectas de regresión para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%.-

La festuca y el pasto ovinillo son las dos únicas gramíneas de las estudiadas que presentan aumento del tenor de cenizas totales con el aumento de la edad.-

Presenta la recta de regresión más negativamente empinada, lo cual significa que hasta casi los 160 días de edad proporciona los mayores tenores grasos.-

Presenta los tenores mayores de celulosa y de proteína. La recta de regresión para celulosa es empinada, lo mismo que para proteína.-

Hasta los 220 días de edad es la gramínea que presenta los valores más altos para proteína.-

El comportamiento químico de los rebrotes debe estudiarse a partir de pocos datos, los cuales muestran una tendencia a disminuir los tenores de cenizas, proteínas y celulosa, con el aumento del número de talados previos.-

En el cuadro N° 4 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

TABLA N° 147

FESTUCA ALTA

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	F.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
erres origina- les	10.20	12.86	3.06	5.44	31.09	26.68	8.07	18.52	4.54	5.59	0.54	0.86	0.26	0.37
rebretes 163 días	10.24	14.00	3.13	5.44	30.40	32.33	5.48	18.52	4.54	6.05	0.46	0.76		
Valores extre- mos	10.2	14.0	3.1	5.4	30.4	36.7	5.5	18.5	4.5	6.1	0.5	0.8	0.3	0.4

El pasto romano fué estudiado a través de diéz cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 67 y 269 días de edad.

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 67, 110 145 días de edad, y que proveyeron 3, 1 y 1 cosechas posteriores.

Salvo en los casos de sílice y calcio los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5% los correspondientes a cenizas y grasas y al 1% los otros restantes.

El pasto romano siempre presenta tenores mayores de cenizas totales que los demás gramíneos, salvo para pasto ovillo y festuca luego de los 130 días de edad aproximadamente.

Presenta tenores grasas intermedios y hasta casi 200 días son mayores que los correspondientes al falaris bulbosa.

Esta gramínea anual presenta los menores valores porcentuales para celulosa a todo lo largo del ciclo estudiado.

Con respecto a proteína bruta también presenta los menores valores hasta casi 180 días de edad.

Respecto de las cosechas obtenidas sobre los cortes originales no hay comportamientos únicos para cenizas totales y grasa bruta, aunque las cosechas derivadas de los cortes mas jóvenes muestran tendencia a disminuir los porcentajes correspondientes a las cosechas que no han sufrido talados previos.

Algo similar ocurre con respecto a proteínas brutas.

En el cuadro N° 148 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.

TABLA N° 148

BASTO ROMANO

(VALOR EXTREMO, EN %)

	O.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca.	P
cortes origina- les	8.50 12.90	2.96 6.71	16.67 34.96	4.00 18.32	2.43 4.43	0.44 0.61	0.35 0.48
Rebrotos sobre 67 días	8.39 12.90	3.21 6.71	16.67 27.35	6.55 18.32	3.35 4.90	0.37 0.49	
rebrotos sobre 110 días	12.45 12.71	4.05 5.45	17.88 20.27	5.64 9.46	2.63 3.83	0.38 0.45	
rebrotos sobre 115 días	9.71 11.92	3.49 5.40	19.44 32.53	5.88 7.85	2.52 3.42	0.44 0.61	
Valores extre- mos	8.4 12.9	3.0 6.7	16.7 35.0	4.00 18.3	2.4 4.9	0.4 0.6	0.4 0.5

El raigrás fué estudiada a través de ocho cortes consecutivos que abarcaron períodos comprendidos entre 64 y 250 días de edad.

Se analizaron rebrotes sobre los cuatro primeros talados, realizados a los 64, 96 y 137 días de edad, y que proveyeron 2, 1 y 1 cosechas posteriores.

Salvo los casos de cenizas totales, celulosa y proteína, los coeficientes angulares de la recta de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes inmediatos presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%.

El raigrás, en cuanto a cenizas totales se refiere, no difiere fundamentalmente de la cebadilla criolla.

Salvo un período de casi 50 días, presenta los más bajos tenores grasos, respecto de otros gramíneos ensayados.

Presenta valores celulósicos semejantes a los de la cebadilla criolla, aunque siempre por encima de los de aquella.

Los porcentajes proteicos para el raigrás son, después de los del pasto romano, los más inferiores entre los gramíneos comparados.

Como en el caso de la cebadilla criolla no hay tendencia definida, para ninguno de los principios inmediatos estudiados, salvo para proteínas, en que aumenta el tenor por el aumento de talados previos.

En el cuadro N° 43 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.

TABLA N° 143

RAIGRASS (BIENAL)

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
cortes origina- les	8.57	13.76	265	5.31	19.62	41.24	4.37	19.34	2.75	4.51	0.42	0.75	0.28	0.56
rebrotos sobre 64 días	9.06	13.76	4.37	5.01	19.62	27.50	8.25	19.34	3.43	4.49	0.42	0.59		
rebrotos sobre 96 días	9.08	12.52	3.73	4.36	21.62	32.24	3.95	15.65	3.33	4.35	0.72	0.76		
rebrotos sobre 111 días	7.60	10.38	3.64	3.77	22.45	35.55	4.54	12.57	3.22	3.68	0.40	0.63		
rebrotos sobre 137 días	10.25	11.61	4.51	4.53	24.64	33.93	6.43	10.64	3.27	4.40	0.39	0.42		
Valores extre- mos	7.6	13.8	2.7	5.3	19.6	41.2	4.4	19.3	2.7	4.5	0.4	0.8	0.3	0.6

La cebadilla criolla fue estudiada a través de siete cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 97 y 252 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 97, 112, y 145 días de edad, y que proveyeron 2, 1 y 1 cosechas posteriores.-

Salvo los casos de cenizas, sílice, proteína y celulosa los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%.^o

La cebadilla criolla y el raigrás presentan rectas de regresión muy similares, no difiriendo notablemente entre sí en cuanto al tenor de cenizas totales se refiere.-

Es la única gramínea que tiende a aumentar la concentración grasa con la edad, pero no en forma estadísticamente significativa.-

Hasta casi 50 días de edad presenta los tenores más bajos de grasa y al final, desde los 220 días de edad, los mayores.-

Presenta valores celulósicos semejantes a los del raigrás biamual, aunque siempre por debajo de los de aquél.-

Salvo el caso del pasto romano es la gramínea menos fibrosa, a lo largo del ciclo estudiado, en comparación con los resultados correspondientes a las otras especies vegetales.-

No hay una tendencia definida, respecto de los rebrotes, para ninguno de los principios inmediatos estudiados.-

En el cuadro N°^o 17^o se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

TABLA N° 150

CEBADILLA CRIOLLA

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.C	C.B.	P.B.	SiO ₂	Ca.	P							
cortes origina- les	8.44	12.71	3.07	4.57	20.15	38.50	2.94	22.82	2.31	4.54	0.45	0.55	0.40	0.60
rebretes sobre 97 días	9.97	12.71	3.28	2.79	20.15	27.46	8.03	22.82	2.31	3.77	0.42	0.51		
rebretes sobre 112 días	9.40	10.68	3.26	3.61	21.39	28.82	11.46	10.39	2.40	3.42	0.36	0.45		
rebretes sobre 145 días	11.34	14.05	4.16	4.57	25.58	36.14	8.39	12.50	3.48	4.66	0.44	0.51		
Valores extre- mos	8.4	14.1	3.1	4.6	20.2	38.5	3.0	22.8	2.3	4.6	0.4	0.6	0.4	0.6

Quando se comparan el raigrás y el pasto romano de casi 68 días de edad, se comprueba de que, a pesar de que el primero presenta un menor porcentaje de proteína, su mucho menor contenido en celulosa, la hace más estimable que el raigrás. Además, a igualdad de contenido en cenizas, el pasto romano tiene mayor riqueza en "grasa".-

La cebadilla oriolla y el pasto ovinillo de 96-97 días de edad presentan una situación semejante.-

La cebadilla da un valor alto de proteína y también de celulosa. El raigrás se presenta como inferior a la cebadilla y al pasto ovinillo de edades casi iguales a las indicadas.-

Para los 110-115 días de edad, se tiene el caso particular del pasto romano, del cual se cuenta con dos cortes con diferencia de 5 días entre ellos. Se observa el hecho ya mencionado de que a un alto o bajo contenido proteico corresponde un alto o, bajo contenido celulósico. Se destacan los cortes de cebadilla oriolla y pasto ovinillo, a pesar de sus altos tenores celulósicos. Los cortes de 110 y 115 días del pasto romano son interesantes pero los desmerece su bajo contenido proteico.-

A los 162-165 días de edad, del estudio comparado de los resultados se deduce, a pesar del elevado tenor celulósico, que la festuca, dado su relativo alto tenor proteico, se destaca entre las cuatro gramíneas. El falaris bulbosa es mejor que la cebadilla oriolla; el pasto romano resulta inferior.-

De los dos cortes proporcionados por el falaris bulbosa, a 195 y 202 días de edad, es mejor el primero. También es mejor ese corte que el de 195 días de la cebadilla oriolla. El corte correspondiente a los 202 días del falaris, es mejor que el de igual edad de la festuca, que tiene alto porcentaje de celulosa. El pasto romano proporciona un pasto pobre en proteína.-

La festuca y el falaris bulbosa se destacan entre las seis gramíneas consideradas.-

El pasto ovinillo sobresale por sus altas producciones de cenizas y "grasa" aunque se desmerece por los bruscos cambios relativos de proteína y celulosa, en forma inconveniente.-

El raigrás, la cebadilla oriolla y el pasto romano se comportan similarmente, aunque es mejor la cebadilla en cuanto a su producción proteica se refiere.-

CEREALES FORRAJEROS

Se han estudiado tres especies: cebada, centeno y avena, a través de 2, 2 y 3 variedades de cada uno de ellos, respectivamente.-

CEBADA

Se estudiaron las variedades comerciales denominadas Negra Pergamino y Bordenave Ranquelina.-

Ambas cebadas se comportan muy similarmente, en cuanto a contenido de cenizas totales se refiere.-

Durante un gran período de tiempo, casi 7 meses, supera la Negra Pergamino a la otra variedad, pero en forma poco notable.-

Lo mismo acontece con respecto a celulosa bruta y a proteína bruta.-

En este último caso es de destacar el descenso brusco inicial.-

CEBADA NEGRA PERGAMINO

La cebada Negra Pergamino fue estudiada a través de siete cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 27 y 202 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 27, 64 y 96 días de edad, y que proveyeron 3, 1 y 1 cosechas posteriores.-

Los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a grasa, sílice y fósforo, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%. Los correspondientes a cenizas lo son al nivel del 5%; los de proteína y celulosa al 1% y el de calcio al 3%.

Los rebrotes se comportan respetando lo que parece ser una ten-

dencia de este tipo: aumentan los tenores de cenizas y proteínas, y disminuyen los de extracto y celulosa, con el número de salados previos.-

En el cuadro N°/54 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato y para cada tipo de mango.-

TABLA N° 151
CEBADA NEGRA PERGAMINO
(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO2	Ca.	P							
cortes origina- les	8.39	17.83	3.35	4.25	18.72	30.12	3.33	18.38	3.64	6.22	0.49	0.65	0.33	0.50
rebrotos sobre 27 días	9.61	17.83	3.24	4.38	18.72	24.63	5.42	18.38	3.98	5.77	0.32	0.55		
rebrotos sobre 64 días	12.29	13.67	3.73	4.15	23.69	25.59	9.38	13.555	3.84	4.25	0.39	0.49		
rebrotos sobre 96 días	9.96	10.15	3.79	3.89	25.57	34.42	7.53	9.31	3.64	4.48	0.42	0.52		
Valores extre- mos	8.4	17.8	3.2	4.4	18.7	34.6	3.3	18.4	3.6	6.2	0.4	0.7	0.3	0.5

CEBADA BORDENAVE RANQUELINA

La cebada Bordenave Ranquelina fue estudiada a través de ocho cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 29 y 206 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 29, 67 y 99 días de edad, y que proveyeron 3, 2 y 1 cosechas posteriores.-

Los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a calcio y fósforo, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%, siéndolos todos los demás al nivel del 1%.-

Los rebrotes se comportan en forma muy similar a como acontece con la Cebada Negra Pergamino. En este caso se acumula grasa con el aumento del número de talados.-

En el cuadro N° 52 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

Tabla N° 152
 Cebada Bordenave Ranquelina
 (Valores extremos en %)

	CT	EE	CB	PB	S102	Ca	P							
Cortes originales	7.46	15.58	2.29	4.13	16.43	32.90	3.93	16.60	2.58	4.60	0.47	0.69	0.34	0.47
Rebrotes sobre 29 días	8.67	15.58	4.13	5.45	16.43	32.31	5.34	16.60	2.58	3.76	0.38	0.47		
Rebrotes sobre 67 días	9.11	11.54	3.53	4.08	23.85	33.38	5.45	12.94	2.59	4.51	0.46	0.53		
Rebrotes sobre 99 días	9.52	10.95	3.45	4.44	25.04	33.52	6.41	9.14	2.85	4.10	0.32	0.57		
Valores extremos	7.5	15.6	2.3	5.5	16.4	33.5	3.9	16.6	2.6	4.6	0.4	0.7	0.3	0.5

CENTENO

Se estudiaron las variedades Pico M.A.G. e Insave I.A.

El primero presenta tenores de cenizas totales menores que el segundo a todo lo largo del ciclo estudiado.-

Lo mismo se repite para la celulosa bruta y la proteína bruta, invirtiéndose la relación en este último caso.-

De aquí pareciera desprenderse que el centeno Insave es mejor forrajero que el Pico.-

CENTENO INSAVE

En centeno Insave fue estudiado a través de nueve cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 27 y 255 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los cuatro primeros talados, realizados a los 27, 64, 96 y 111 días de edad, y que proveyeron 3, 2, 1 y 1 cosechas posteriores.-

Salvo los casos de cenizas, celulosa y proteína los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%. La recta de regresión para calcio no fue determinada.-

Los rebrotes se comportan proporcionando cosechas ricas en proteínas, cenizas y grasas, y relativamente bajas en celulosa, respecto de las cosechas proporcionadas por vegetales que no han sufrido cortes previos.-

En el cuadro N° 53 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado en función de cada tipo de manejo.-

Tabla N° 153
Centeno Insave
(Valores extremos en %)

	CT	EE	CB	PB	SiO2	Ca	P							
Cortes originales	6.94	15.70	2.67	4.68	18.55	36.75	3.74	25.44	3.43	4.72	0.53	0.76	0.35	0.45
Rebrotos sobre 27 días	8.26	15.70	3.35	4.65	10.55	33.32	7.36	25.44	3.22	4.36	0.46	0.76		
Rebrotos sobre 64 días	8.18	13.31	3.43	4.77	24.60	31.02	6.94	11.62	4.25	4.73	0.37	0.62		
Rebrotos sobre 96 días	8.10	12.38	3.45	4.57	25.36	27.27	6.38	8.31	3.63	4.39	0.56	0.62		
Rebrotos sobre 111 días	7.44	10.47	3.30	4.69	26.53	33.91	4.24	7.58	3.61	4.54	0.52	0.59		
Valores extremos	6.9	15.7	2.7	4.7	10.6	36.8	3.7	25.4	3.2	4.7	0.4	0.8	0.4	0.5

CENTENO PICO

El centeno Pico fue estudiado a través de nueve cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 27 y 255 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 27, 64 y 96 días de edad, y que proveyeron 3, 1 y 1 cosechas posteriores.-

Los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a sílice y fósforo, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%, siéndolos los demás a los niveles del 5% o del 1%.-

Los rebrotes se comportan proporcionando cosechas ricas en cenizas, proteínas y grasas y relativamente bajas en celulosa, respecto de las cosechas proporcionadas por vegetales que no han sufrido cortes previos.-

En el cuadro N° 154 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado en función de cada tipo de manejo.-

TABLA N° 154

CENTENO PICO

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	O.B.	P.B.	SiO ₂	Ca	P							
cortes origina- les	7.13	16.94	2.13	5.39	19.62	37.53	4.49	22.74	3.76	5.46	0.44	0.78	0.39	0.49
rebrotos sobre 27 días	9.55	16.94	5.00	5.52	19.62	30.60	11.54	22.74	4.72	5.46	0.42	0.78		
rebrotos sobre 64 días	9.65	13.40	4.89	5.39	24.21	30.80	4.95	10.0	1	3.47	5.40	0.41	0.57	
rebrotos sobre 96 días	9.38	10.26	4.37	4.54	25.23	31.60	6.14	8.16	4.24	5.02	0.14	0.57		
Valores extre- mos	7.1	16.9	2.1	5.5	19.6	37.5	4.5	22.7	3.5	5.5	0.1	0.8	0.4	0.5

AVENA

Se estudiaron tres variedades: Stanton Selección Massaux, Santa Fé 3 y Buck 152.

La variedad Buck 152 proporciona los valores menores de cenizas totales a todo lo largo del ciclo. De las otras dos es más rica. la Santa Fé 3, hasta casi 200 días de edad.

Respecto a celulosa bruta la variedad Buck 152 es sensiblemente mejor que las otras dados los mucho menores tenores celulósicos que proporciona.

Entre la Santa Fé 3 y la Stanton Selección Massaux no hay diferencias muy marcadas.

Si hay diferencias proteícas, estas no son muy marcadas.

La avena Stanton Selección Massaux fué estudiada a travas de ocho cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 63 y 228 días de edad.

Se analizaron rebrotes sobre los tres primeros talados, realizados a los 63, 95 y 110 días de edad, y que proveyeron 1, 2 y 1 cosechas posteriores.

Salvo los casos de sílice y ~~calcio~~ fósforo los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%, los correspondientes a cenizas y proteínas y al 1% los restantes.

Los rebrotes se comportan de manera que aumentan los contenidos de cenizas totales respecto de los cortes originales.

Lo mismo acontece con proteína pero es de sentido inverso para celulosa.

Hay variaciones para una y otro lado respecto de extracto etéreo.

En el cuadro N° ¹⁵ se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.

Tabla NA/55
Avena Stanton Selección Massaux
(Valores extremos en %)

	OT	EE	OB	PB	S102	Ca	P							
Cortes originales	8.42	12.26	1.55	6.81	20.41	38.44	4.28	18.96	2.46	4.96	0.35	0.87	0.30	0.45
Rebrotos sobre 63 días	10.19	10.50	3.29	6.81	20.41	31.14	7.61	18.96	3.95	5.68	0.55	0.87		
Rebrotos sobre 95 días	7.45	13.57	2.78	6.80	12.37	34.09	4.58	8.52	3.38	3.64	0.35	0.41		
Rebrotos sobre 110 días	8.06	10.99	2.75	5.50	24.35	34.07	4.45	7.59	3.63	4.28	0.40	0.44		
Valores extremos	7.5	13.6	1.6	6.8	12.4	38.4	4.3	19.0	2.5	5.7	0.4	0.9	0.3	0.5

AVENA BUCK 152

La avena Buck fue estudiada a través de ocho cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 67 y 250 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los dos primeros talados, realizados a los 67 y 99 días de edad, y que proveyeron 2 y 1 cosechas posteriores.-

Salvo los casos de celulosa y proteína los coeficientes angulares de las rectas de regresión correspondientes a los otros principios inmediatos, para los cortes originales, presentan coeficientes angulares que no son estadísticamente diferentes de cero, al nivel de probabilidad del 5%. No se determinó la recta para el caso del extracto etéreo.-

Los rebrotes se comportan de manera que los contenidos de cenizas totales parecen acumularse respecto de los cortes originales.-

Lo mismo acontece con grasas y proteínas pero es de sentido inverso para celulosa.-

En el cuadro N° 56 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado y para cada tipo de manejo.-

TABLA N° 156

AVENA BUCK 152

(VALORES EXTREMOS, EN %)

	C.T.	E.E.	C.B.	P.B.	SiO ₂	Oa.	P							
cortes origina- les	6.56	10.49	3.41	6.27	20.61	36.64	4.30	20.63	2.58	3.70	0.51	0.71	0.29	0.37
rebrotos sobre 67 días	7.56	10.49	3.39	6.08	20.61	31.61	8.40	20.63	3.28	4.33	0.53	0.71		
rebrotos sobre 99 días	7.82	9.99	4.29	6.27	22.52	26.44	4.84	10.32	3.69	5.25	0.44	0.57		
Valores extre- mos	6.6	10.5	3.4	6.3	20.6	36.6	4.3	20.6	2.6	4.3	0.4	0.7	0.3	0.4

AVENA SANTA FE 3

La avena Santa Fe 3 fue estudiada a través de nueve cortes consecutivos, que abarcaron períodos comprendidos entre 29 y 258 días de edad.-

Se analizaron rebrotes sobre los cuatro primeros talados, realizados a los 29, 66, 98 y 113 días de edad, y que proveyeron 3, 2, 2 y 1 cosechas posteriores.-

Los rebrotes se comportan de manera que los contenidos de proteína bruta y extracto etéreo se acumulan respecto de los cortes originales.-

Es de sentido inverso el comportamiento para celulosa pero no puede afirmarse nada en forma categórica para cenizas totales,-

En el cuadro N° 157 se consignan los valores extremos hallados para cada principio inmediato estudiado en función de cada tipo de manejo.-

Tabla No 157

Avena Santa Fe 3

(Valores extremos en %)

	OT	EB	CB	PB	S102	Ca	P							
Cortes originales	7.57	16.71	3.21	5.63	21.63	39.57	3.39	22.83	3.55	4.69	0.49	0.68	0.19	0.31
Rebrotos sobre 89 días	9.67	16.71	4.31	5.63	21.63	33.74	7779	22.82	3.10	4.53	0.47	0.65		
Rebrotos sobre 66 días	11.73	12.63	4.29	5.47	23.00	32.52	4.35	11.44	4.07	4.42	0.45	0.65		
Rebrotos sobre 98 días	9.44	10.32	4.73	5.85	24.47	38.62	5.29	10.38	4.10	4.44	0.38	0.67		
Rebrotos sobre 113 días	9.43	10.52	9.23	4.21	26.59	35.53	5.89	9.57	3.55	4.30	0.48	0.68		
Valores extremos	7.8	16.7	3.2	5.9	21.6	39.6	3.4	22.8	3.1	4.7	0.4	0.7	0.2	0.3

Las respuestas a los interrogantes planteados al comienzo indican que cuando se estudia la variación de la composición química promedio en función de la edad del vegetal se comprueba que, en general, los cortes más jóvenes son los mejores. Al introducir como variable el número de cortes previos, es decir, al modificar el crecimiento normal, se obtienen conclusiones diferentes que pueden ser aprovechables en un manejo racional de las pasturas.-

Parece ser que cuando el corte se realiza a temprana edad, el rebrote es de buena calidad y supera al corte de igual edad que no ha sufrido cortes previos.-

Para el tipo de experiencia que se relata es necesario no menos de seis tratamientos (cortes) diferentes para tener diferencias significativas cuando se estudia la evolución de la composición química en función de la edad del vegetal.-

Para algunas gramíneas un segundo rebrote a casi 4 meses de la germinación, presenta calidad inferior, respecto del corte de igual edad y del rebrote de igual edad que ha sufrido un único corte temprano (a los 30-45 días).-

Cuando las gramíneas superan los 200-210 días proporcionan forrajes toscos, cualesquiera sea el número de cortes previos que se hayan realizados.-

Para los casos de festuca alta y pasto ovillo (tres tratamientos para cada uno) y del loto (cuatro tratamientos) los resultados obtenidos proporcionan rectas de regresión que indican que no hay variación apreciable de los principios inmediatos estudiados en función de la edad de cada uno de los vegetales mencionados.-

Para las leguminosas perennes estudiadas excepto el loto, el mayor número de cortes influye positivamente sobre la calidad forrajera del pasto que proporcionan.-

La vicia sativa, única leguminosa anual estudiada, reacciona negativamente con el mayor número de cortes.-

Este tipo de experiencias será conveniente repetirlo contando con un mayor número de grados de libertad para el error, ya sea aumentando el número de repeticiones o el número de tratamientos.-

Salvo contadas excepciones, que exigen una revisión más severa, la regla general es que el vegetal tiende a concentrar el tenor de celulosa y a disminuir el de proteína con el aumento de edad.-

El contenido de cenizas tiende a disminuir con el aumento de la edad. La festuca, el centeno Pico, y el Falaris son excepciones. Las demás no son suficientemente seguras como para así dejarlo sentado.-

La tendencia que sigue el contenido de extractos es a la disminución cuando se incrementa la edad del forraje. La excepción más notable corresponde a la cebada Bordenave Ranquelina M.A.G.

Salvo para la vicia sativa, en que no existen datos, y para centeno Pico, que constituye la única excepción visible, la sílice tiende a acumularse.-

El calcio tiende a disminuir su concentración con el aumento de la edad del vegetal. Para la vicia sativa no hay datos; en el loto corniculado no se verifica la regla.-

Para hacer las comparaciones correspondientes a los distintos tratamientos, con referencia a sílice, calcio y fósforo, es menester aumentar el número de tratamientos o corregir la precisión de los métodos, puesto que no puede concluirse nada en forma general, pero si en forma particular.-

Para los casos de cenizas totales, extracto etéreo, y proteína bruta se observa una tendencia general a la disminución de la concentración de esos principios en función de la edad del vegetal.-

Con la celulosa bruta ocurre a la inversa de lo indicado para proteína.-

Las excepciones y aclaraciones para cada caso son:

Cenizas totales:

Cuando el test t del coeficiente b de la recta de regresión no acusa significación estadística a los niveles de probabilidad del 5% o del 1%, se tienen coeficientes de regresión negativos, salvo para Avena Buck 152.-

Extracto Etéreo:

Ocorre lo mismo que con las cenizas totales, salvo para la Cebada Negra Pergamino, que presenta un coeficiente de regresión positivo. El trébol blanco muestra acumulación de grasa bruta respecto del aumento de edad,-

Celulosa Bruta y Proteína Bruta:

Son excepciones la festuca, el pasto ovillo y el loto, que dan coeficientes de regresión positivos para celulosa y negativos para proteínas.-

Silice:

Son muchos los casos en que no hay evidencias de diferencias significativas.-En estos, salvo para Avena Buck 152 y Centeno Pico M.A.G., los coeficientes de regresión son positivos. La Cebada Bordenave Ranquelina M.A.G. y la Cebadilla Criolla aumentan los contenidos de sílice con la edad, en tanto que disminuyen en el Trébol Blanco.-

Calcio:

La Cebada Negra Pergamino y el Centeno Pico ensañan una disminución del porcentaje de calcio en relación a un aumento de la edad del forraje. Los demás casos señalan diferencias significativas y los coeficientes de regresión correspondientes son positivos algunas veces y negativos en otras ocasiones.-

Fósforo:

Ocorre lo mismo que con el calcio.-

En términos generales debe concluirse que la calidad forrajera de cualquier especie disminuye con la edad. Ello significa que los mejores cortes son los tiernos, desde el punto de vista de la composición química.-

Del estudio general de los resultados anteriores se deduce, desde el punto de vista de los contenidos celulósicos y proteicos que existen diferencias netas entre gramíneas y leguminosas.-

Las gramíneas tienen porcentajes proteicos menores que los de las leguminosas, aunque en sus estados jóvenes son ricas en proteínas. En los estados finales de las gramíneas desde el encañamiento en adelante, aumentan los contenidos celulósicos y disminuyen notablemente los proteicos. En las leguminosas pasa lo mismo, pero la velocidad de variación de ambos principios inmediatos es mucho más reducida.-

VI. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Accame F. y Meza Zapata; Digestibilidad del heno de alfalfa en el ganado ovino; Agropecuaria (Perú 17(69)56/8(1952)

Aguirre, Arregui A.; Alimentación del ganado; contribución a su estudio; Uruguay, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección de Agronomía. Publicación N° 58 (1941)

Artaza C.A. Análisis químico de algunas gramíneas forrajeras I.D.I.A.62-10/12 (1953)

Association of Official Agricultural Chemists. (A.O.A.C.) Official and Tentative Methods of Analysis. A.O.A.C. Washington (1945)

Beeson K.C. NUTRIENT element content of native forages in relation to location an lan forms in the South Caroline coastal plain Soil Sci. 80:211/20 (1955)

BOYNE A.W., K.J. CARPENTER and A.A.WOODHAM Progress report on an assessment of laboratory procedures suggests an indicators of protein quality in feedingstuffs J.Sci F. Agric. 12-832/848(1961)

BREDON R.M. B. MARSHALL Relation between chemical composition and nutritive value of Uganda grasses. Nature 194 (4829): 702/3 (1962)

BRENES L.R. The utilization of grasses, legumes and other forage corps for cattle feeding in Puerto Rico I. Compariso n sf Guinea grass, Pará grass and a mixture of Pará grass and Tropical Kudzú as pasture crops. Puerto Rico University. Journal of Agriculture 310180/9 (1947)

BRESSANI R, JARQUIM R. y L G. ELIAS . La composición química y la digestibilidad de pastos de Guatemala I. Quinamul (Ipomonea sagittata) y Pangola (Digitaria decumbens). Turrialba(Costa Rica) 8 (3) 1958

Bennett and Franklin Statistical Analysis in Chemistry and the Chemical Industry Wiley Publications in Statistica N.Y- 1956

Boelche O. y Otros. Nombres vulgares de las plantas forrajeras cultivada en la República Argentina (separada de I.D.IAA. N° 81)

BASTEEV F.J. Cebada (Hordenm L.) Capítulo del libro: "Determinación de verdaderos cereales: trigo, centeno, cebada y avena por FLAKSBERSER K.A., V.L. ANTRO Pou, V.F. ANTROPON, F.J. BAJTEEO y A.J. MORDVINKINA (traducción de José Bukvicins)

BRESSANI R., JARQUIM R. y GONZAGA ELIAS L. Composición química y digestibilidad de siete plantas forrajeras en Guatemala. Turrialba 8 (3) 127 (1958)

BROCKINGTON N.R. The growth, yield and protein content of twelve cultivated grasses in Northern Rhodesia Empire Jour. Exptl. Agric.29(115):197/211(1961)

Burkart, Arturo. Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas 2° edición Acme Agency-Buenos Aires (1952)

de Alba J. Métodos de utilizar el forraje Turrialba 9(3)98(1959)

VI.

Calzada Benza J. Experimentación Agrícola con Aplicación a la Ganadería Ediciones Agro-Ganaderas S.A. Lino- Perú- 1953

Centro Regional Pampeano Cuarta Reunión de Plantas Forrajeras Estación Experimental Agropecuaria de Anguil (La Pampa) (1954)

CENTRO REGIONAL PAMPEANO AVENA, Cebada y Centeno Informa Técnico N°2 Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino (1958)

Centro Regional Pampeano Avena, Cebada y Centeno I.D.I.A. N° 135.1/48 (1959)

Centro Regional Pampeano Memoria de la Tercera Reunión de Plantas Forrajeras. Estación Experimental Agropecuaria de Rafaela (1950)

de ALBA, J. Influencia del clima y de la calidad de los forrajes en su consumo Turrialba 9(3)79(1959)

de ALBA, J. La capacidad de consumo en relación con el estudio de los forrajes. Turrialba 9(3) 74 (1959)

de ALBA, J. Carencias minerales en el animal que vive del pastoreo. Turrialba 9 (3)91 (1959)

de ALBA, J. Capacidad de las praderas para llenar los requisitos de energía y proteína. Turrialba 9 (3)85 (1959)

de ALBA, J. y DAVIS, G.K. Minerales en la Nutrición Animal de América Latina. Turrialba 7 (1 y 2) 16 (1957)

Esoudero P y Landaburu P.B. "La utilización de la alfalfa en la alimentación humana" Rev. Assoc. Agr. de Dietología 1-143/7 (1943)

Estación Experimental de Pergamino. Memoria de la Campaña agrícola 1954-1955. Pergamino-1956-

FISHER R.A. Métodos Estadísticos para Investigadores. Aguilar-Madrid (1949)

Frear D.H. Tratado de química Agrícola Tomo II- Aplicaciones prácticas de la Química Agrícola. Salvat Editores- Barcelona- 1956.

Frear D.E.H. Tratado de Química Agrícola Tomo I- Principios de Química Agrícola. Salvat Editores- Barcelona. 1956.

Goulden C.H. Methods of Statistical Analysis John Wiley P Sons Inc. New York 1952.

HANSEN R.G., R.M. FORBES and D.M. CARLSON A review of the carbohydrate constituents of roughages Ill. Agr. Exp. Sta. Bull 634 (1958)

HOLTON R.W. and C.R. NOLL (jr.) Survey of the nonvolatile organic acids in seedlings of some grasses and legumes Plant Phys. 384 (1955)

HUNT I.V. and R.H. ALEXANDER The crude protein content of Italian Ryegrass Jor. Brit Grassland Soc. 16(3):226/9 (1961)

JARDIN W.R., MOROES G.B. Y PEISCOTO A.M. Contribução para o estudo de composição e digestibilidade de Capim Jaraguá

JARDIN W.R., MOROES G.R.Y PEISCOTO A.M. Contribucao para o estudo de Composicao e digestibilidad de Capim Jaragua. Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz" Piracicaba Brasil Anais 10-277/294(1955)

JOHNS A.T. Paature quality and ruminant digestion I. Seasonal changes in botanic and chemical composition of pasture. New Zealand Journal Science and Technology. Agriculture Research Section. 37-301/11 (1955)

JONES D.I.H. Note on the pre-treatment of herbage samples for determination of soluble carbohydrate constituents J.Sci. Food and Agr. 13 (2): 83/6 (1962)

KUGLER W.F., RATH J. y KRUSE. Descripción de variedades de cebada cultivadas en Argentina. Estación Experimental Agropecuaria de Pergamín. Publicación Técnica N° 33 (1957)

KUGLER W.F., RATH J. y KRUSE G. Descripción de centeno cultivadas en Argentina. Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino. Publicación Técnica N° 34 (1957)

KUGLER W.F., RATH J. y KRUSE G. Descripción de variedades de avena cultivadas en Argentina. Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino. Publicación Técnica N° 32 (1957)

LAKSMAN G.M. y MERLO J. Revista de Investigaciones ganaderas R.I.G. 1 (3) 21/32 (1958).

LAVENIR P. Consideraciones sobre el análisis de plantas forrajeras y otros productos vegetales que pueden entrar en la alimentación de los animales. Boletín de Agricultura y Ganadería (Argentina) 3: 1259/1289 (1903)

León Garré. Manual de Agricultura Salvat - Barcelona (1955)

Loiseleur J. Techniques de Laboratoire Zvol.- Masson et Cie- Editens- París- (1954)

Mac Donald y Purves The estimation y feed intake by sheep on an silage diet y. Brit. Grass. Soc. 12-22/9 (1957)

Meyer L.H. Food Chemistry Reinhold Publyhing Corporation New York 1960

MILFORD R. The value of faecal nitrogen and faecal crude fibre in estimating intake of four subtropical grasses species. Australian Journal of Agricultural Research 8 (4) 359-370 (1957)

Morrison F.B. Feeds and Feeding - A Hand= book for the Student and Stockman Ithaca, New York- The Morrison Publishing Company- 1957
~~Métodos para determinar la producción de las pasturas.~~

Mott G.O. Métodos para determinar la producción de las pasturas. Departamentos da Producao Animal, Secretaria de Agricultura; Porto Alegre, Rio Grande do Sul; Sao Paulo, Sao Paulo. 1.957

NORES J.G. y SANTORO R. La composición bromatológica y calcio fosfatada de diversos forrajes ensilados. Montevideo. Uruguay. Universidad. Facultad de Agronomía. Revista 26-27/40 (1941).

OLCESE O. y CORONADO J.M. Digestibilidad de los alimentos nacionales La digestibilidad de las vainas de Algarrobo en el ganado bovino AGRONOMIA (Perú) 16 (68) 72/75 (1950/1951)

PAECH K.; TRACEY M.V. (editores) MODERNE METHODEN DER PFLANZENALYSE (Modern Methods of Plant Analysis) 4 Volúmenes.. Springer-Verlag-Berlin (1955)

Parodi Lorenzo R. Enciclopedia de Agricultura y Jardinería Acme Agency .Buenos Aires. 1959.-

Parodi:Reichter y Frelles. Rev.Fac.Agron. y Vater.B.Aires 5 (3)- 272/309 (1926)

Parodi J., Reichter F. y Trelles R.A. Las forrajeras indígenas y cultivadas de la República Argentina Primera continuación Bs.As. Peuser- 1923

Piper C.S. Soiland Plant Analysis The University of Adelaide Adelaide 1944)

REID J.T. Indicator methods, their potentialities and limitations. International Grassland Congress. 6 th Proceeding 1334-1339 (1951)

Revuelta González,Luis Bromatología Zootécnica y Alimentación Animal Salvat Editores. Barcelona. 1953

ROWETT RESEARCH INSTITUTE Annual Report on animal nutrition and allied sciences Vol. XVIII (1962)

Serrano H. Comportamiento de nuevas selecciones de Phalaris minor en la Región Pampeana- Cuarta Reunión de Plantas Forrajeras. Estación Experimental de Anguil- La Pampa (1954)

Serrano H. Centro Regional Pampeano de Investigaciones Agrícolas- Progresos técnicos realizados en 1953.(Planes de trabajo de H.Serrano).

Snedecor G.W. Métodos de Estadística Acme Agency.Bs.Aires. 1948.

SQUIBB R.L. y colaboradores. Relación de los forrajes con los problemas de la nutrición en los trópicos americanos. Oficina sanitaria Panamericana Boletín. Suplemento.1; 110/8 (1953)
Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

SQUIBB R.L. y otros. PASTOS de importancia en Guatemala. I Composición química. II Estudios de digestibilidad. En: Mesa Redonda Regional sobre Forrajes en Centro América. Turrialba Costa Rica.Vol. I Documento Nos. 965/10 (1956)

SQUIBB R.L., M.A. FUENTES y G. ANOYOVE Tabla de composición de forrajes y concentrados forrajeros del área centroamericano. Oficina Sanitaria Panamericana Boletín Suplemento 2 227/231 (1955)(Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá)

Stramesi P. y Falabella Ester "Preparación de plantas con alfalfa Rev. Asoc.Agr. Dietología 1-148/151 (1943)

Villar A.D. y Serrano H. Praderas permanentes para la región pampeana húmeda Estación Experimental Agropecuaria de Rafaela.Boletín de Divulgación Técnica N° 2 (1963)

Villar, Alfredo D. Progresos Logrados en el mejoramiento de la cebada forrajera. Cuarta Reunión de Plantas forrajeras. Estación Experimental de Agguil (La Pampa) (1954)

Villavacchia V. Química Analítica Aplicada 2 tomos. G.Gili. Barcelona- 1949.-

Whyte R.O., T.R.G. Moir y J.P. Cooper "Las gramíneas en la agricultura" Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación F.A.O. Roma. 1959.

Whyte R.O., G.Nilsson-Leissner y H.C.Trumble W "Las leguminosas en la Agricultura" Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación F.A.O. Roma .Italia- 1955.

Winton A.L. y Winton K.B. Análisis de Alimentos Editorial H.A.S.A. 1947.-

Zaffanella M.F.R. Y M.G.Zaffanella Rendimientos decrecientes del maíz en relación con factores edafoclimáticos I.D.I.A. Junio 1960 pp33/43

