

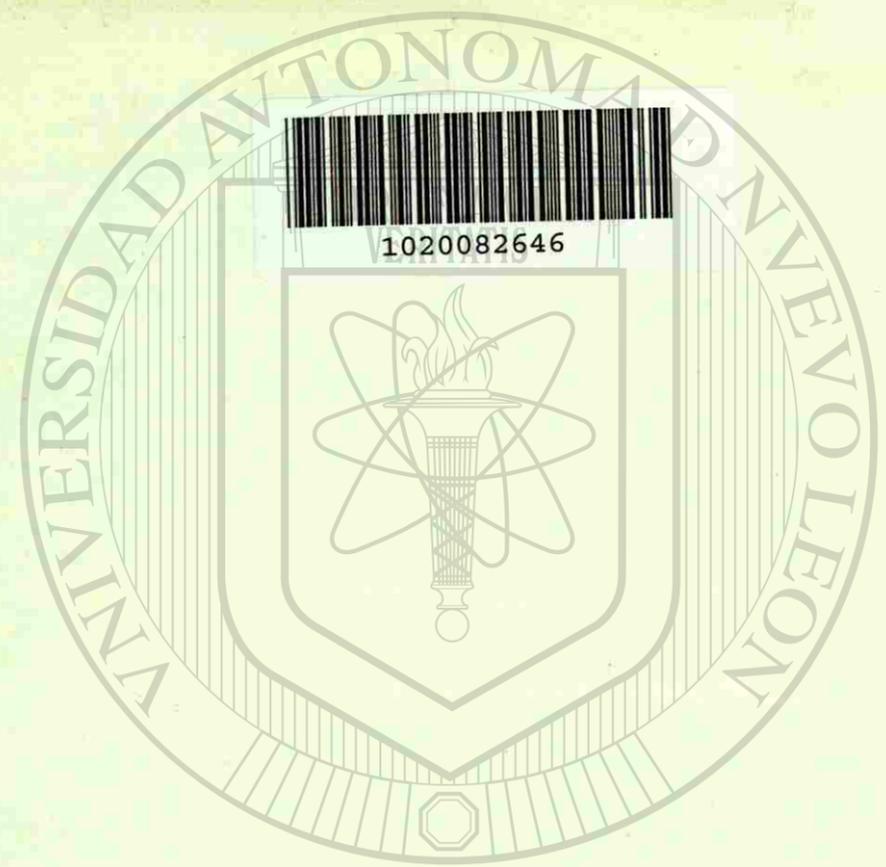
*U. A. N. L.*



RESUMENES DE TESIS PROFESIONALES  
AÑOS 1988 Y 1989

*Facultad de Agronomía*





1020082646

# UANL

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En la presente Administración se ha tratado de fomentar y desarrollar las actividades intelectuales en todas sus funciones: docencia, investigación y difusión. El presente documento es un reconocimiento al personal docente, administrativo y de apoyo, así como al alumnado que en muchas ocasiones ha participado de manera activa en la investigación científica que se realiza en la Facultad de Medicina de la UANL.

Nuestra Institución como grupo de trabajo posee una gran diversidad de opiniones para obtener el título de Ingeniero Agrónomo en el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales. En el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, se requiere la labor de difusión que se realiza a la comunidad agraria y al sector rural. Por lo tanto, se requiere la colaboración de los investigadores en el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Este título se otorga a los estudiantes que han cursado el programa de Ingeniería Agrónoma en la Facultad de Medicina de la UANL.

Quiero hacer un reconocimiento al personal de apoyo de esta Facultad de Medicina de la UANL, en especial al personal de la Dirección General de Bibliotecas, por su colaboración en la labor de este trabajo.

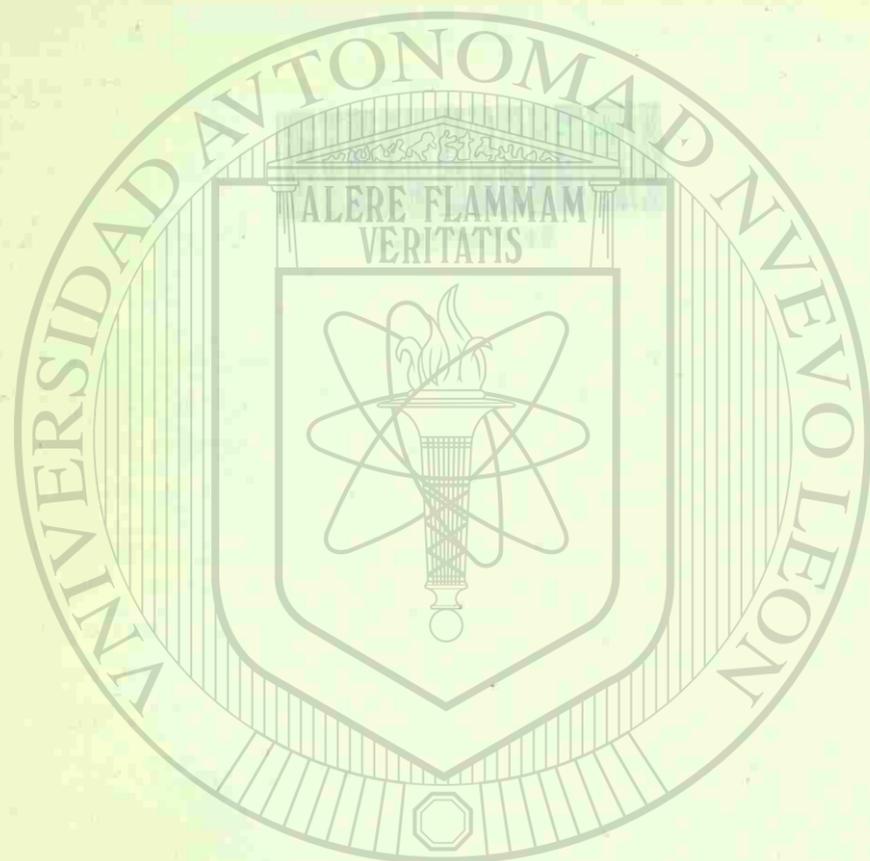


Z 5075

.N84

U5

1989



## PROLOGO

En la presente Administración se ha tratado de denotar y realzar la actividad institucional en todas sus funciones: docentes, de investigación y difusión. El presente documento es un reconocimiento al personal magisterial, de campo y secretarial, así como al alumnado que en muchas ocasiones ha participado de manera anónima en la investigación agronómica que se realiza en la Facultad de Agronomía de la UANL.

Nuestra Institución como pocas en México posee una gran diversidad de opciones para obtener el título de Ingeniero Agrónomo en diferentes especialidades (Fitotecnista, Zootecnista, Parasitólogo y Desarrollo Rural), así como en carreras afines (Ingeniero en Industrias Alimentarias y en Ingeniería Agrícola). Sin embargo, es poca la labor de difusión que se realiza a la comunidad agronómica y al sector rural. Por tal motivo este escrito resume la ardua labor de dos años en el quehacer cotidiano de investigación que culminó con la titulación del alumnado, abarcando el período del 1<sup>a</sup> de enero de 1988 hasta el 30 de noviembre de 1989. Cabe aclarar que en el caso de los resúmenes de tesis son copia fiel de los presentados por sus autores y coautores.

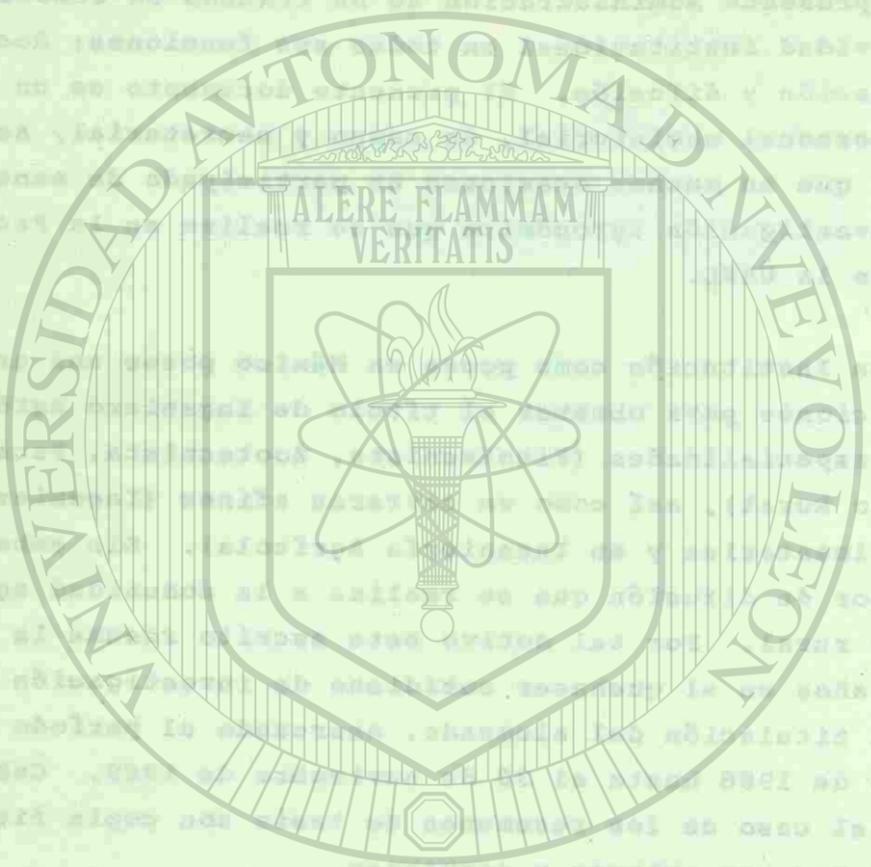
Quiero hacer un reconocimiento al personal de apoyo de esta Sub-Dirección Académica en la recopilación, mecanografía y en la revisión del escrito, de manera muy especial a la Sra. Ma. Guadalupe Torres de Rodríguez y al Prof. Omar Ibarra Castellanos por su dedicación en la labor de este trabajo.

ING. APOLINAR AGUILLON GALICIA  
Sub-Director Académico

CONSULTA

Marín, N.L. 15 de Diciembre de 1989.

350  
039



FONDO UNIVERSITARIO

158854

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

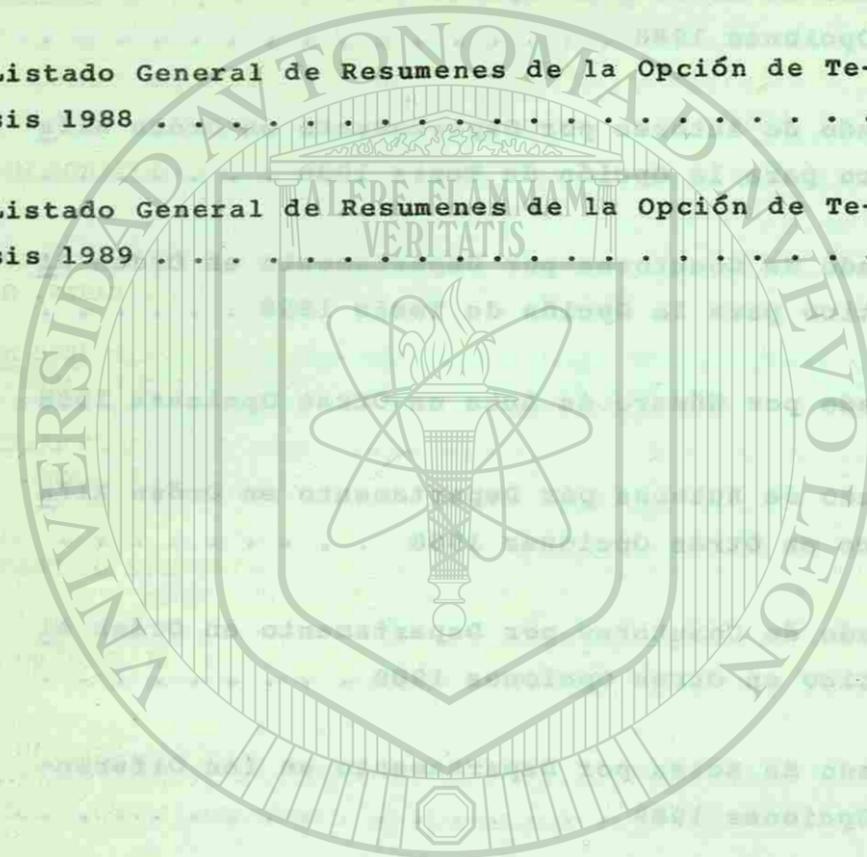
### INDICE

Página

I.	Listado de Actas por Departamento en las Diferentes Opciones 1988 . . . . .	1
II.	Listado de Autores por Departamento en Orden Alfabético para la Opción de Tesis 1988 . . . . .	9
III.	Listado de Coautores por Departamento en Orden Alfabético para la Opción de Tesis 1988 . . . . .	12
IV.	Listado por Número de Acta en Otras Opciones 1988 . . . . .	16
V.	Listado de Autores por Departamento en Orden Alfabético en Otras Opciones 1988 . . . . .	21
VI.	Listado de Coautores por Departamento en Orden Alfabético en Otras Opciones 1988 . . . . .	23
VII.	Listado de Actas por Departamento en las Diferentes Opciones 1989 . . . . .	27
VIII.	Listado de Autores por Departamento en Orden Alfabético para la Opción de Tesis 1989 . . . . .	33
IX.	Listado de Coautores por Departamento en Orden Alfabético para la Opción de Tesis 1989 . . . . .	36
X.	Listado por Número de Actas en Otras Opciones 1989 . . . . .	40
XI.	Listado de Autores por Departamento en Orden Alfabético en Otras Opciones 1989 . . . . .	42

1609,  
1610  
1611 y  
1612

XII.	Listado de Coautores por Departamento en Orden Alfabético en Otras Opciones 1989 . . . . .	44
XIII.	Listado General de Resúmenes de la Opción de Tesis 1988 . . . . .	47
XIV.	Listado General de Resúmenes de la Opción de Tesis 1989 . . . . .	104

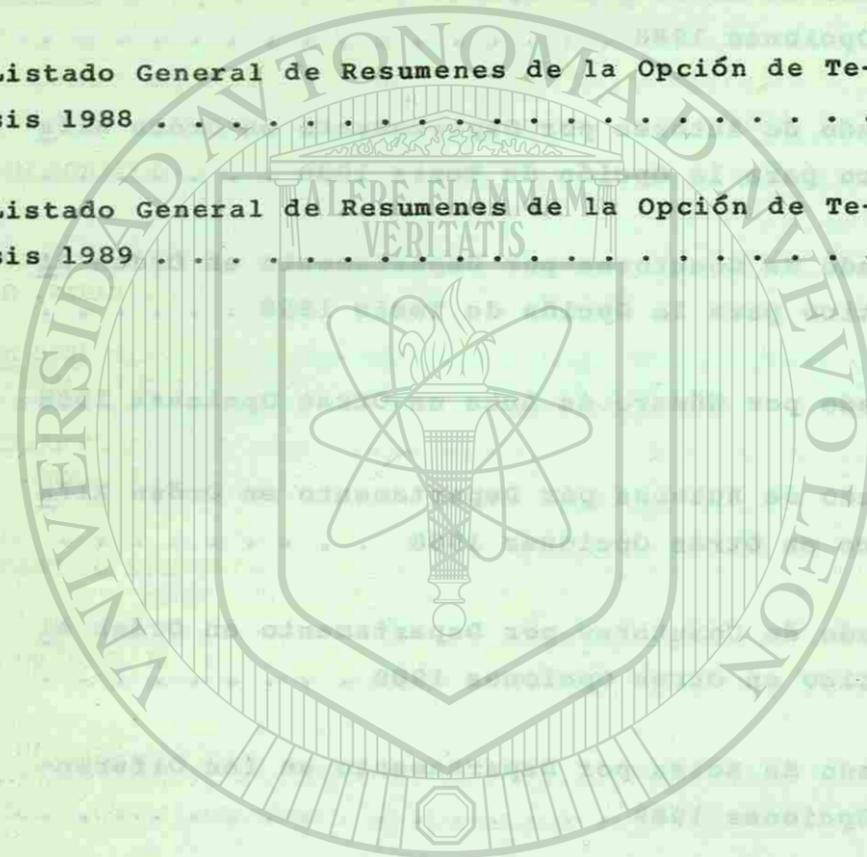


LISTADO DE ACTAS POR DEPARTAMENTO EN LAS DIFERENTES OPCIONES  
AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

1580	ADAPTACION DE CINCO CULTIVARES DE COLIFLOR ( <u>Brassica oleracea</u> var. <u>botrytis</u> ) EN LA REGION DE MARIN, N.L.
1581	ANALISIS GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR EN MEXICO.
1585	EXPERIENCIAS DE EXTENSION AGRICOLA EN LA ZONA CAFETALERA DE COATEPEC VERACRUZ. Opción III-C (Seminario).
1587	EVALUACION DE METODOS DE EXTRACCION DE SEMILLA EN EL CULTIVO DE SANDIA ( <u>Citrullus vulgaris</u> L. Var. <u>Charleston Gray</u> ) MARIN, N.L.
1589	EVALUACION DE DIFERENTES SISTEMAS DE SIEMBRA EN MAIZ ( <u>Zea mays</u> L.) COMO FACTOR DE COMPETENCIA A LA MALEZA EN MARIN, N.L. 1986.
1591	EFFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACION EN LA PRODUCCION DE FRUTO Y SEMILLA DE CHILE SERRANO ( <u>Capsicum annum</u> L.) VAR. TAMPIQUEÑO EN MARIN, N.L. P.V. 1986.
1592	PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE 21 VARIETADES DE FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> L.) EN EL ESQUEMA RIEGO-SEQUIA.
1597	FERTILIZACION NITROGENADA AL SUELO Y FOLLAJE EN EL CULTIVO DE FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> L.) MARIN, N.L.
1601	EFFECTOS DE LA FERTILIZACION SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA SEMILLA DE TOMATE ( <u>Lycopersicon esculentum</u> Mill Var. <u>Flora-dade</u> ) EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA-VERANO. 1986.
1605	EVALUACION DEL EFFECTO RESIDUAL DEL ABONADO CON COMPOST, EN ALGUNAS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO, DESPUES DEL SEXTO CICLO DE APLICADO, Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL TRIGO ( <u>Triticum aestivum</u> L.) BAJO RIEGO EN MARIN, N.L.
1606	EFFECTO RESIDUAL DEL ESTIERCOL DE CABRA EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE TRIGO ( <u>Triticum aestivum</u> ) AL SEXTO CICLO DE EVALUACION EN MARIN, N.L.
1607	OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CON ENFASIS EN VIRUS DEL MOSAICO ENANO DEL MAIZ (M.D.M.V.) EN 25 LINEAS EXPERIMENTALES DE SORGO PARA GRANO [ <u>Sorghum bicolor</u> (L.) Moench]. MARIN, N.L. 1985.
1608	ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE SIETE CULTIVARES DE CHILE DULCE ( <u>Capsicum annum</u> L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L. PRIM-VER. 1987.
1609,	
1610	EVALUACION DE LAS PERDIDAS DE MAIZ EN EL SISTEMA DE POST-MADURACION EN FINCAS DEL NORESTE DE MEXICO.
1611 y	
1612	

XII.	Listado de Coautores por Departamento en Orden Alfabético en Otras Opciones 1989 . . . . .	44
XIII.	Listado General de Resúmenes de la Opción de Tesis 1988 . . . . .	47
XIV.	Listado General de Resúmenes de la Opción de Tesis 1989 . . . . .	104



LISTADO DE ACTAS POR DEPARTAMENTO EN LAS DIFERENTES OPCIONES  
AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

1580	ADAPTACION DE CINCO CULTIVARES DE COLIFLOR ( <u>Brassica oleracea</u> var. <u>botrytis</u> ) EN LA REGION DE MARIN, N.L.
1581	ANALISIS GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR EN MEXICO.
1585	EXPERIENCIAS DE EXTENSION AGRICOLA EN LA ZONA CAFETALERA DE COATEPEC VERACRUZ. Opción III-C (Seminario).
1587	EVALUACION DE METODOS DE EXTRACCION DE SEMILLA EN EL CULTIVO DE SANDIA ( <u>Citrullus vulgaris</u> L. Var. <u>Charleston Gray</u> ) MARIN, N.L.
1589	EVALUACION DE DIFERENTES SISTEMAS DE SIEMBRA EN MAIZ ( <u>Zea mays</u> L.) COMO FACTOR DE COMPETENCIA A LA MALEZA EN MARIN, N.L. 1986.
1591	EFFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACION EN LA PRODUCCION DE FRUTO Y SEMILLA DE CHILE SERRANO ( <u>Capsicum annum</u> L.) VAR. TAMPIQUEÑO EN MARIN, N.L. P.V. 1986.
1592	PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE 21 VARIETADES DE FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> L.) EN EL ESQUEMA RIEGO-SEQUIA.
1597	FERTILIZACION NITROGENADA AL SUELO Y FOLLAJE EN EL CULTIVO DE FRIJOL ( <u>Phaseolus vulgaris</u> L.) MARIN, N.L.
1601	EFFECTOS DE LA FERTILIZACION SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA SEMILLA DE TOMATE ( <u>Lycopersicon esculentum</u> Mill Var. <u>Flora-dade</u> ) EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA-VERANO. 1986.
1605	EVALUACION DEL EFFECTO RESIDUAL DEL ABONADO CON COMPOST, EN ALGUNAS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO, DESPUES DEL SEXTO CICLO DE APLICADO, Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL TRIGO ( <u>Triticum aestivum</u> L.) BAJO RIEGO EN MARIN, N.L.
1606	EFFECTO RESIDUAL DEL ESTIERCOL DE CABRA EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DE TRIGO ( <u>Triticum aestivum</u> ) AL SEXTO CICLO DE EVALUACION EN MARIN, N.L.
1607	OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CON ENFASIS EN VIRUS DEL MOSAICO ENANO DEL MAIZ (M.D.M.V.) EN 25 LINEAS EXPERIMENTALES DE SORGO PARA GRANO [ <u>Sorghum bicolor</u> (L.) Moench]. MARIN, N.L. 1985.
1608	ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE SIETE CULTIVARES DE CHILE DULCE ( <u>Capsicum annum</u> L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L. PRIM-VER. 1987.
1609,	
1610	EVALUACION DE LAS PERDIDAS DE MAIZ EN EL SISTEMA DE POST-MADURACION EN FINCAS DEL NORESTE DE MEXICO.
1611 y	
1612	

- 1613 EFECTO RESIDUAL DEL ABONADO CON UNA INTERACCION DEL ESTIERCOL DE CABRA-VACA-GALLINA DESPUES DEL SEXTO CICLO DE INCORPORADA AL SUELO, EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL TRIGO (Triticum aestivum L.). BAJO RIEGO EN MARIN, N.L.
- 1614 RESPUESTA A ALTAS TEMPERATURAS EN LA ETAPA DE PLANTULA DE MIJO PER LA (Pennisetum americanum) MARIN, N.L. INVIERNO DE 1985.
- 1616, ENCUESTA A AGRICULTORES DE LA SUB-REGION DE LOMERIOS SUAVES DEL ES  
1617 y TADO DE NUEVO LEON, SOBRE CONDICIONES DE POST-MADURACION DEL MAIZ  
1618 PARA 1986.
- 1621 FISILOGIA DE LAS HORMONAS REGULADORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL Opción II-A (Seminario).
- 1622 COMPORTAMIENTO DE GENOTIPOS DE SORGO (Sorghum bicolor L.) BAJO CON DICCIONES DE SEQUIA TEMPORAL.
- 1626 EVALUACION DE 26 GENOTIPOS DE FRIJOL (Phaseolus) EN TEMPORAL EN MA RIN, N.L. EN EL CICLO TARDIO 1986.
- 1627 EVALUACION DE SIETE CULTIVARES DE CHILE DULCE (Capsicum annum L.) EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L.
- 1628 EVALUACION DE 20 GENOTIPOS DE Phaseolus BAJO CONDICIONES DE TEMPO RAL EN LA REGION DE MARIN, N.L.
- 1629 SELECCION FAMILIAR DE AUTOHERMANOS EN LA POBLACION DE SORGO [Sorghum bicolor (L.) Moench] US/RC I BAJO CONDICIONES DE TEMPORAL EN MARIN, N.L. (1985).
- 1632 RESPUESTA A LA SELECCION MASAL ESTRATIFICADA BAJO DOS CRITERIOS EN LA POBLACION US/B DE SORGO [Sorghum bicolor (L.) Moench]. MARIN, N.L. 1986.
- 1636 EVALUACION DE VARIEDADES DE SORGO [Sorghum bicolor (L.) Mench] DE ADAPTACION TROPICAL. MARIN, N.L. 1986.
- 1637 CARACTERIZACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ALGUNOS SUELOS DE LA ZO NA NORTE DEL ESTADO DE NUEVO LEON, MEDIANTE LA TECNICA DEL ELEMEN TO FALTANTE EN CONDICIONES DE INVERNADERO.
- 1639 CONTROL INTEGRADO DE ROEDORES COMENSALES INFESTANDO GRANOS ALMACE NADOS. Opción II-A (Seminario).
- 1640 EVALUACION PRELIMINAR DE ONCE VARIEDADES DE SORGO DE GRANO [Sorghum bicolor (L.) Moench] CON ADAPTACION TROPICAL. MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA DE 1986.

- 1641 CONTROL DE MALEZAS, CONTROL DE PLAGAS DE INSECTOS Y LA FERTILIZA CION COMO FACTORES DE INFLUENCIA EN LA PRODUCCION DE MAIZ EN LA RE GION DE MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA-VERANO 1987.
- 1645 FUNCIONES DE LOS LODOS, CEMENTACION Y ENTUBADO DE POZOS PROFUNDOS. Opción II-A (Seminario).
- 1646 PRUEBA DE COMPORTAMIENTO DE DIEZ GENOTIPOS DE TOMATE (Lycopersicon esculentum Mill) EN MARIN, N.L. P-V DE 1987.
- 1649 NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA EN EL CULTIVO DE SORGO (Sorghum vulgare) PARA GRANO, EN LA REGION DE MARIN, N.L. DURANTE LA PRIMAVERA DE 1981.
- 1650 EVALUACION DE LA HABILIDAD COMPETITIVA INTRAPOBLACIONAL DE CUATRO LINEAS Y UN HIBRIDO DE SORGO.
- 1651 PRUEBA DE DIFERENTES FERTILIZANTES NITROGENADOS FOLIARES, EN TRUE NO COMUN (Ligustrum japonicum L.) CON UNA SOLA DOSIS DE CONCENTRA CION, EN GENERAL ESCOBEDO, N.L.
- 1653 EFECTO DEL PESO DE FRUTO EN LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y EN LA CA LIDAD FISIOLÓGICA DE LA SEMILLA DE MELON (Cucumis melo L.) VAR. PERLITA. MARIN, N.L. EN EL CICLO PRIMAVERA-VERANO DE 1987.
- 1655 y EVALUACION DE CUATRO CEPAS DE Rhizobium phaseolis EN EL CULTIVO DE  
1656 FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA.
- 1657 EVALUACION DEL ABONADO CON COMPOST BAJO DOS MODOS DE APLICACION EN CUATRO FECHAS DE INCORPORACION ANTES DE LA SIEMBRA CON CUATRO DO SIS EN EL CULTIVO DEL SORGO [Sorghum bicolor (L.) Moench] BAJO RIE GO EN LA REGION DE MARIN, N.L.
- 1662 CRUZAMIENTO NATURAL E INDUCIDO EN FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.).
- 1666 COMPARACION DEL EFECTO DE 7 PORCENTAJES DE INFESTACION DEL GUSANO COGOLLERO Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) SOBRE LA VARIEDAD DE MAIZ BREVE PADILLA V-402 PARA DETERMINAR UMBRAL ECONOMICO EN LA RE GION DE MARIN, N.L. EN EL CICLO TEMPRANO DE 1986.
- 1667 EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFO RADA EN LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL BULBO DE CEBOLLA (Allium cepa L.) VAR. ECLIPSE L 303 EN EL MUNICIPIO DE MARIN, NUEVO LEON.
- 1668 EVALUACION DE 21 MATERIALES COMERCIALES DE MAIZ (Zea mays L.) PARA LA PRODUCCION DE FORRAJE, ELOTE Y GRANO. MARIN, N.L. PV-87.
- 1669 EVALUACION DE RESISTENCIA DE GENOTIPOS DE SORGO [Sorghum bicolor (L.) Moench] AL ATAQUE DE LA MOSQUITA DE LA PANOJA (Contarinia sorghicola Coq.).

- 1671 METODOS DE EXTRACCION DE SEMILLAS DE CHILE SERRANO (Capsicum annum L. var Tampiqueño 74) EN MARIN, N.L.
- 1672 EVALUACION DE 9 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (Zea mays L.) EN EL CICLO PRIMAVERA 1987. MARIN, N.L.
- 1684 LAS PLANTAS DE INTERIOR DE FACIL CULTIVO. Opción V (Seminario).
- 1685 DETERMINACION DE ALGUNOS ELEMENTOS NUTRITIVOS EN CEPAS (Rhizobium spp.) DE DIFERENTE PROCEDENCIA COMO UNA FORMA DE EVALUACION.
- 1690 CONSISTENCIA DEL NUMERO DE DIENTES DE AJO (Allium sativum L.) EN LA VARIEDAD CRIOLLO DE CADEREYTA.
- 1691 EVALUACION DE CUATRO CEPAS DE Rhizobium phaseoli EN EL CULTIVO DE FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA.
- 1693 EVALUACION DE RENDIMIENTOS DE DIEZ CULTIVARES DE CALABACITA (Cucurbita pepo L.) EN GENERAL TERAN, N.L.
- 1694 DETERMINACION DEL PERIODO CRITICO DE COMPETENCIA DEL HIBRIDO DE MAIZ (Zea mays L.) H-412 CONSIDERANDO TRES DENSIDADES DE POBLACION Y SEIS TRATAMIENTOS DE MALEZAS PARA LA ZONA DE MARIN, N.L.
- 1696 DETERMINACION DE ELEMENTOS TOXICOS EN CENIZA VOLCANICA. Opción V (Seminario).
- 1697 EVALUACION DE 16 MATERIALES PRECOCES DE MAIZ (Zea mays L.) CICLO PRIMAVERA 1988.

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

- 1579 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA NUBIA. Opción V (Seminario).
- 1582 EVALUACION DEL HATO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO OVINO EN EL NORESTE DE MEXICO.
- 1583 DETERMINACION DE LA COMPOSICION BOTANICA DE LA DIETA SELECCIONADA POR LAS CABRAS EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L.
- 1584 LA RAZA LECHERA HOLSTEIN Y SU POSIBLE USO COMO PRODUCTORA DE CARNE. Opción II-A (Seminario).
- 1588 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA SAANEN Y ALPINA. Opción V (Seminario).
- 1590 DETERMINACION DE LA DIGESTIBILIDAD DE LA DIETA SELECCIONADA POR EL GANADO CAPRINO EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L.

- 1593 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LAS RAZAS ALPINA Y SAANEN. Opción V (Seminario).
- 1594 USO DE LA TRAMPA DE POLEN EN 2 RAZAS DE ABEJAS Y SU EFECTO EN LA PRODUCCION DE MIEL.
- 1595 APLICACION DE 4 ANTIGENOS EN LA POBLACION DE COLIBACILOSIS EN LECHONES.
- 1598 ANALISIS DEL SISTEMA DE REFINANCIAMIENTO AUTOMATICO EN LA RECUPERACION DEL CREDITO AGROPECUARIO. Opción III-C (Seminario).
- 1599 IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO EN UNA EXPLOTACION INTENSIVA DE GANADO BOVINO DE CARNE.
- 1600 EFECTOS DE LA TIAMULINA Y KITASAMYCINA UTILIZADOS COMO ADITIVOS EN LA ALIMENTACION DE LECHONES Y CERDOS DE ENGORDA.
- 1615 NORMAS Y CRITERIOS PARA EJECUTAR UN DESMONTE GANADERO Y EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS DE ZACATE BUFFEL (Cenchrus ciliaris L.) Opción III-C (Seminario).
- 1619 EVALUACION BROMATOLOGICA DE GERMOPLASMA DE MIJO PERLA (Pennisetum americanum L.) EN GRANO Y FORRAJE.
- 1620 DIGESTIBILIDAD *In Situ*, *In Vitro* E *In Vivo* DE DIETAS A BASE DE GRANOS DE SORGO PROCESADO (MOLIDO, ENTERO, TRATADO CON HIDROXIDO DE SODIO) EN OVINOS.
- 1625 DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LAS ESPECIES DE LA TRIBU ANDROPOGONENE EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.
- 1630 MONENSIN EN GANADO BOVINO PARA CARNE. Opción II-A (Seminario).
- 1632 COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN UN HATO DE VACAS HOLSTEIN EN LA EXHACIENDA EL CANADA DEL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO, N.L. Opción IV (Tesina).
- 1633 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA NUBIA. Opción V (Seminario).
- 1634 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LAS RAZAS ALPINA Y SAANEN. Opción V (Seminario).
- 1638 INTRODUCCION Y SINCRONIZACION DE CELOS DE OVEJAS DURANTE LA EPOCA ANESTRO, UTILIZANDO PROSTAGLONDINA F2 Y AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO.
- 1642 EL USO DE LA LEVADURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE EN LA ALIMENTACION DE CERDOS DE INICIACION.

- 1643 LOS SUSTITUTOS DE LECHE Y LA SOYA COMO ELEMENTO IMPORTANTE EN SU FORMULACION. Opción II-A (Seminario).
- 1644 DESTETE EN BASE A TRES NIVELES DE CONSUMO DE CONCENTRADO EN BECERROS DE RECRÍA HOLSTEIN FRIESIAN.
- 1647 DETERMINACION DE LOS INDICES DE SELECTIVIDAD DEL GANADO CAPRINO EN AGOSTADEROS EN MARIN, N.L., EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DE 1987.
- 1652 EFECTOS DE LA EDAD, RAZA Y SEXO SOBRE LA SUAVIDAD DE LA CARNE EN BOVINOS. Opción II-A (Seminario).
- 1658 INFLUENCIA DE DOS ANTIHELMINTICOS SOBRE EL AUMENTO DE PESO EN CERDOS.
- 1659 UTILIZACION DE HIERRO ORAL E INYECTADO EN LECHONES Y SU EFECTO EN EL PESO AL DESTETE Y EN EL NIVEL HEMATOCRITO.
- 1660 EFECTOS DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE EN UN HATO DE VACAS HOLSTEIN EN LA EX-HACIENDA EL CANADA, DEL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEON. Opción IV (Tesina).
- 1661 EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION DE VITAMINA "D" EN CERDOS DE CRECIMIENTO (DESTETE-45 DIAS POST-DESTETE).
- 1663 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA SAANEN Y ALPINA. Opción V (Seminario).
- 1675 USO DEL SUERO DE QUESO COMO SUSTITUTO DE AGUA EN CERDOS DE ENGORDA (CRECIMIENTO-FINALIZACION).
- 1677 EVALUACION DE UN HATO DE PURA SANGRE CHAROLAIS EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE MARIN, N.L.
- 1679 TOLERANCIA A LA SEQUIA DE DIFERENTES GENOTIPOS DE ZACATE BUFFEL (Cenchrus ciliaris).
- 1680 Opción II-B (Interrogatorio).
- 1681 Opción II-B (Interrogatorio).
- 1682 COMPARACION DE DOS NIVELES DE SUSTITUTO DE LECHE EN LA ALIMENTACION ARTIFICIAL DE CABRITOS PARA ABASTO. ASI COMO EL COMPARAR DOS SISTEMAS DE CRIANZA, EL NATURAL Y EL ARTIFICIAL.
- 1686 ESTUDIO DE LA VARIACION ESTACIONAL EN EL CONTENIDO DE NUTRIENTES Y DIGESTIBILIDAD DE Cenchrus ciliaris L., Acacia rigidula Benth. y Atriplex nummularia Lindl. EN LA REGION SEMIARIDA DEL NORESTE DE MEXICO.
- 1687 PRUEBA DE LA SALINOMICINA COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN CERDOS.

- 1688 EL CONCEPTO DE CONDICION EN EL MANEJO DE LOS PASTIZALES. Opción II-A (Seminario).
- 1689 EFECTO DEL USO DE ANTIBIOTICOS Y EXPECTORANTES PARA AUMENTOS DE PESO EN CERDOS DESTETADOS. Opción IV (Tesina).
- 1692 DETERMINACION DE LA EPOCA DE QUEMA PARA EL CONTROL DE ARBUSTIVAS Y MEJORA DE UNA PASTA DE ZACATE BUFFEL (Cenchrus ciliaris L.) EN MARIN, N.L.
- 1695 OLAQUINDOX COMO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO EN LA ETAPA DE POS-DESTETE EN CERDOS DE RAZA COMERCIAL.
- 1698 SINCRONIZACION DEL ESTRO EN RUMIANTES DOMESTICOS.
- DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA**
- 1596 COMPARACION DE 8 INSECTICIDAS: DOS CONCENTRADOS, 2 POLVOS SOLUBLES Y 4 GRANULADOS EN CONTRA DE ALGUNAS PLAGAS DEL MAIZ.
- 1602 y 1603 DINAMICA POBLACIONAL DE LAS ESPECIES Spodoptera frugiperda (Smith), Heliothis zea (Boddie) y Pseudaletia unipuncta (Hawarth), CAPTURADOS CON LAMPARA TRAMPA EN EL EJIDO SANTA EFIGENIA EN CADEREYTA JIMENEZ, N.L.
- 1654 EL DRENAJE AGRICOLA CON SUS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE SOLUCION. Opción II-A (Seminario).
- 1665 RESPUESTA DE Ascosphaera apis A LA APLICACION DE FARMACOS COMERCIALES IN VITRO.
- 1670 EVALUACION DE CUATRO PRODUCTOS QUIMICOS PARA EL CONTROL DE Erwinia corotovora subsp. corotovora (Jones) Berg. EN DOS CULTIVARES DE LECHUGA (Lactuca sativa L.) EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE LA FAUANL. EN MARIN, N.L.
- 1673 BUSQUEDA DE FUENTES DE RESISTENCIA DE PIMIENTO (Capsicum annum L.) A LA MANCHA BACTERIANA Xanthomonas campestris pv vesicatoria (Doidge) Dye: BAJO CONDICIONES DE CAMARA BIOCLIMATICA.
- 1678 INFESTACION DE MAIZ DESDE LA MADURACION HASTA LA COSECHA POR INSECTOS DE ALMACEN EN EL EJIDO LA ARENA. PESQUERIA, NUEVO LEON. CICLO TARDIO 1985.
- 1683 TRAMPEO DEL BARRENADOR MENOR DE LOS GRANOS, Rhizopertha dominica (Fab.). CON LAS FERMONAS DOMINICALURE 1 Y TRUNCALL.

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

- 1635 DESARROLLO REGIONAL; MICRO-REGION, MIXTECA OAXAQUEÑA. Opción III-C (Seminario).
- 1674 IMPORTANCIA EN LA EDUCACION TELESECUNDARIA EN EL DESARROLLO RURAL. Opción III-C (Seminario).

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

- 1586 IMPORTANCIA ACTUAL DEL BOTULISMO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. Opción III-C (Seminario).
- 1648 CONSERVACION DE ALIMENTOS MEDIANTE EL EMPLEO DE RADIACIONES IONIZANTES. Opción III-A (Seminario).
- 1676 MEDIOS DE CULTIVO Y ANALISIS DE UN REACTOR BIOLOGICO. Opción III-A (Seminario).

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

- 1623 y 1624 EVALUACION DE METODOS DE RIEGO POR MELGAS EN TERRENOS CON NIVELACION DE TERCER GRADO.

INGENIERO AGRONOMO GENERAL

- 1604 INTEGRACION DE UN EXPEDIENTE TECNICO PARA LA EJECUCION DE OBRAS AUTORIZADAS DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL. Opción III-C (Seminario).

LISTADO DE AUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO PARA LA OPCION DE TESIS AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

Nombre	No. de Acta
ACOSTA CASTILLO, ENRIQUE	1622
AGUILAR OLAGUE, JORGE LUIS	1609
ALCALA SALAS, BALTAZAR	1626
ALDANA DE LA PEÑA, DAVID	1666
BRISEÑO LOPEZ, NICOLAS	1694
CAMPOS ORTIZ, MARIA DE JESUS	1691
CANDANOSA SALAZAR, JOSE ROBERTO	1668
CARREON ALVARADO, J. SALVADOR	1662
CONTRERAS, MARTIN	1669
DIAZ GARAY, MARIO IGNACIO	1649
DIAZ GARZA, JOSE	1672
DIAZ SALAZAR, GUADALUPE	1618
DURON ALONSO, ANTONIO	1597
ESPINOSA EGUIA, MAXIMILIANO	1655
ESPINOZA FLORES, JOSE	1657
ESTRELLA SALAZAR, GLORIA MARGARITA	1690
FLORES HERNANDEZ, AGUSTIN HUMBERTO	1627
GALVAN SANTA CRUZ, JOSE GERARDO MARTIN	1692
GAMBOA MACIAS, LEOBARDO	1698
GARCIA DIAZ, SUSANA	1636
GARCIA NAJERA, JOSE	1671
GARCIA PIÑEYRO, GUASTAVO	1632
GONZALEZ GARZA, FRANCISCO TOMAS	1646
GONZALEZ GONZALEZ, JESUS	1606
GONZALEZ MENDEZ, MARIA DE LOS ANGELES	1629
IBARRA SANDOVAL, RAUL ARMANDO	1608
LEAL GARCIA, AMARO	1612
LEOS MORENO, ALFREDO	1589
LOZANO HERNANDEZ, DANIEL RAUL	1607

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

- 1635 DESARROLLO REGIONAL; MICRO-REGION, MIXTECA OAXAQUEÑA. Opción III-C (Seminario).
- 1674 IMPORTANCIA EN LA EDUCACION TELESECUNDARIA EN EL DESARROLLO RURAL. Opción III-C (Seminario).

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

- 1586 IMPORTANCIA ACTUAL DEL BOTULISMO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. Opción III-C (Seminario).
- 1648 CONSERVACION DE ALIMENTOS MEDIANTE EL EMPLEO DE RADIACIONES IONIZANTES. Opción III-A (Seminario).
- 1676 MEDIOS DE CULTIVO Y ANALISIS DE UN REACTOR BIOLOGICO. Opción III-A (Seminario).

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

- 1623 y 1624 EVALUACION DE METODOS DE RIEGO POR MELGAS EN TERRENOS CON NIVELACION DE TERCER GRADO.

INGENIERO AGRONOMO GENERAL

- 1604 INTEGRACION DE UN EXPEDIENTE TECNICO PARA LA EJECUCION DE OBRAS AUTORIZADAS DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL. Opción III-C (Seminario).

LISTADO DE AUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO PARA LA OPCION DE TESIS AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

Nombre	No. de Acta
ACOSTA CASTILLO, ENRIQUE	1622
AGUILAR OLAGUE, JORGE LUIS	1609
ALCALA SALAS, BALTAZAR	1626
ALDANA DE LA PEÑA, DAVID	1666
BRISEÑO LOPEZ, NICOLAS	1694
CAMPOS ORTIZ, MARIA DE JESUS	1691
CANDANOSA SALAZAR, JOSE ROBERTO	1668
CARREON ALVARADO, J. SALVADOR	1662
CONTRERAS, MARTIN	1669
DIAZ GARAY, MARIO IGNACIO	1649
DIAZ GARZA, JOSE	1672
DIAZ SALAZAR, GUADALUPE	1618
DURON ALONSO, ANTONIO	1597
ESPINOSA EGUIA, MAXIMILIANO	1655
ESPINOZA FLORES, JOSE	1657
ESTRELLA SALAZAR, GLORIA MARGARITA	1690
FLORES HERNANDEZ, AGUSTIN HUMBERTO	1627
GALVAN SANTA CRUZ, JOSE GERARDO MARTIN	1692
GAMBOA MACIAS, LEOBARDO	1698
GARCIA DIAZ, SUSANA	1636
GARCIA NAJERA, JOSE	1671
GARCIA PIÑEYRO, GUASTAVO	1632
GONZALEZ GARZA, FRANCISCO TOMAS	1646
GONZALEZ GONZALEZ, JESUS	1606
GONZALEZ MENDEZ, MARIA DE LOS ANGELES	1629
IBARRA SANDOVAL, RAUL ARMANDO	1608
LEAL GARCIA, AMARO	1612
LEOS MORENO, ALFREDO	1589
LOZANO HERNANDEZ, DANIEL RAUL	1607

Nombre	No. de Acta
MALDONADO MANZO, J. REFUGIO	1693
MARTINEZ GARZA, MIGUEL ANGEL	1610
MARTINEZ GRACIANO, AUSTREBERTO	1587
MARTINEZ LOPEZ, HERVEY	1650
MARTINEZ REYES, JUAN CARLOS	1653
MEDELLIN TORRES, SIGIFREDO	1601
MESTA MONTELONGO, PORFIRIO	1605
MOLINA GUEL, GERARDO	1667
MORENO CHAVEZ, FRANCISCO	1651
ORTEGA DUARTE, TERESO EDUARDO	1580
PERALES RUBIO, PILAR	1556
RANGEL SENA, HECTOR ENRIQUE	1617
ROBLEDO TORRES, PRIMITIVO	1640
RODRIGUEZ CASTRO, LORENZO CARLOS	1613
ROQUE AGUILAR, HUMBERTO ELEAZAR	1616
RUIZ CARDENAS, MANUEL	1685
SANTOS DE LEON, EDMUNDO	1611
SUAREZ MUNGUA, ELISEO	1581
TIJERINA RIOS, JOSE EMILIO	1637
TOVAR JAIME, MIGUEL ANGEL	1628
UZCANGA MORTERA, FRED	1614
ZAVALA ALVAREZ, J. ABEL	1641
ZUÑIGA SALINAS, ARMANDO	1591

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

BLANCO VARELA, RAUL	1692
CEDILLO DE ALVA, FELIPE SERGIO	1594
CRUZ HERNANDEZ, CARLOS CONSTANTINO	1679
ELIZONDO GARCIA, JUAN CARLOS	1647
FERNANDEZ DAVILA, LUIS ALBERTO	1695
GALINDO APOLINAR, MARCO ANTONIO	1677
GARCIA BARGUIARENA, EUSEBIO	1659

Nombre	No. de Acta
GARCIA GARCIA, GUADALUPE JAVIER	1583
GARZA GARZA, APOLONIO	1600
GONZALEZ MORENO, JESUS	1590
GUERRA GUILLEN, OSCAR ENRIQUE	1698
HERNANDEZ RODRIGUEZ, OSCAR	1682
HUERTA CAVAZOS, JUAN MANUEL	1619
LERMA HERNANDEZ, ALVARO	1686
MADRIGAL ANZALDUA, SERGIO	1638
MARES MARTINEZ, JUAN LEOBARDO	1658
MIRELES LUMBRERAS, JUAN MANUEL	1582
NAVARRO HERNANDEZ, FRANCISCO	1620
OLMEDO MORENO, JUAN ALONSO	1625
PAZ MORALES, RAUL	1661
PEREZ MONSIVAIS, HECTOR JESUS	1687
SERNA SANDOVAL, LAURA IRENE	1675
REYES CASTAÑON, CARLOS EFREN	1644
TAMEZ ROJAS, FRANCISCO	1642
VALLEJO GARZA, ALEJANDRO	1595
VILLARREAL GONZALEZ, TOMAS BENITO	1599

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

CARRILLO CASTAÑEDA, ALFREDO	1673
GUARDADO UREÑA, ANDRES AQUILINO	1683
PANTOJA MARES, NESTOR	1602
RODRIGUEZ HERNANDEZ, CARMELO	1678
SAAVEDRA FRANCO, SERGIO	1596
SANCHEZ MONTALVO, CLEMENTE	1603
SANCHEZ PEREZ, ALPIDIO	1670
TORRES GARCIA, TIRSO	1665

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

ARENAS GOMEZ, MARCO ANTONIO	1623
FRAGA BERNAL, EDUARDO	1624

LISTADO DE COAUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO PARA LA OPCION DE TESIS  
AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

Nombre	No. de Acta
ACOSTA DE LA CRUZ, ING. FRANCISCO J.	1587 <sup>3/</sup> , 1627 <sup>3/</sup> , 1653 <sup>2/</sup> , 1671 <sup>2/</sup> , 1693 <sup>3/</sup>
AGUILLON GALICA, ING. APOLINAR	1697 <sup>3/</sup>
AGUIRRE COSSIO, ING. JUAN ENRIQUE	1685 <sup>3/</sup>
ALDAPE BOTELLO, ING. JAIME	1697 <sup>3/</sup>
CANTU GALVAN, M.C. JOSE LUIS	1591 <sup>3/</sup> , 1662 <sup>3/</sup> , 1668 <sup>1/</sup> , 1672 <sup>2/</sup> , 1697 <sup>2/</sup>
CARMONA RUIZ, ING. GILDARDO	1581 <sup>2/</sup>
DE LA GARZA DAVILA, ING. MARGARITO	1651 <sup>1/</sup>
ESCAREÑO RODRIGUEZ, ING. CECILIO	1637 <sup>2/</sup> , 1651 <sup>3/</sup> , 1655-1656 <sup>3/</sup> , 1691 <sup>3/</sup>
ESPINOZA MORENO, M.C. NAHUM	1592 <sup>3/</sup> , 1597 <sup>2/</sup> , 1614 <sup>3/</sup> , 1622 <sup>3/</sup> , 1626 <sup>3/</sup> , 1628 <sup>2/</sup> , 1636 <sup>3/</sup> , 1640 <sup>3/</sup> , 1667 <sup>3/</sup> , 1668 <sup>3/</sup> , 1669 <sup>3/</sup> , 1672 <sup>3/</sup>
GONZALEZ ALMAGUER, M.C. ARMANDO	1657 <sup>2/</sup> , 1666 <sup>3/</sup>
GUZMAN RODRIGUEZ, M.C. JOSE LUIS J.	1668 <sup>4/</sup> , 1672 <sup>1/</sup> , 1697 <sup>1/</sup>
LECEA JUAREZ, ING. RONALD J.	1606 <sup>3/</sup> , 1637 <sup>1/</sup> , 1649 <sup>3/</sup> , 1655-1656 <sup>1/</sup> , 1683 <sup>3/</sup> , 1685 <sup>1/</sup> , 1691 <sup>1/</sup>
MARTINEZ RODRIGUEZ, M.C. MAURILIO	1581 <sup>1/</sup> , 1622 <sup>1/</sup> , 1629 <sup>2/</sup> , 1632 <sup>2/</sup> , 1636 <sup>2/</sup> , 1640 <sup>2/</sup> , 1650 <sup>2/</sup> , 1662 <sup>2/</sup> , 1669 <sup>2/</sup> , 1690 <sup>2/</sup>
MONTES CAVAZOS, M.Sc. FERMIN	1580 <sup>2/</sup> , 1587 <sup>1/</sup> , 1591 <sup>1/</sup> , 1601 <sup>1/</sup> , 1608 <sup>1/</sup> , 1627 <sup>1/</sup> , 1646 <sup>1/</sup> , 1653 <sup>1/</sup> , 1667 <sup>2/</sup> , 1671 <sup>1/</sup> , 1690 <sup>1/</sup> , 1693 <sup>1/</sup>
OLIVARES SAENZ, Ph.D. EMILIO	1650 <sup>3/</sup> , 1692 <sup>3/</sup>
RODRIGUEZ CABRERA, ING. MAURO	1592 <sup>1/</sup> , 1614 <sup>2/</sup> , 1626 <sup>1/</sup> , 1628 <sup>1/</sup>
RODRIGUEZ ESQUIVEL, M.C. FRANCISCO	1605 <sup>2/</sup> , 1606 <sup>2/</sup> , 1613 <sup>2/</sup> , 1637 <sup>3/</sup> , 1685 <sup>2/</sup>
RODRIGUEZ FUENTES, M.Sc. HUMBERTO	1649 <sup>1/</sup>

Nombre	No. de Acta
ROMERO HERRERA, M.C. LEONEL	1607 <sup>3/</sup> , 1614 <sup>1/</sup> , 1629 <sup>1/</sup> , 1632 <sup>1/</sup> , 1636 <sup>1/</sup> , 1640 <sup>1/</sup> , 1669 <sup>1/</sup>
SALAZAR SANEZ, ING. RAUL P.	1580 <sup>3/</sup> , 1589 <sup>3/</sup> , 1601 <sup>3/</sup> , 1608 <sup>3/</sup> , 1609- 1610-1611-1612 <sup>2/</sup> , 1616-1617-1618 <sup>2/</sup> , 1628 <sup>3/</sup> , 1641 <sup>2/</sup> , 1646 <sup>3/</sup> , 1653 <sup>3/</sup> , 1671 <sup>3/</sup> , 1690 <sup>3/</sup> , 1693 <sup>2/</sup>
SALINAS GARCIA, M.C. GILBERTO	1592 <sup>2/</sup> , 1626 <sup>2/</sup> , 1662 <sup>1/</sup>
SALINAS RODRIGUEZ, ING. ROGELIO	1580 <sup>1/</sup> , 1587 <sup>2/</sup> , 1591 <sup>2/</sup> , 1601 <sup>2/</sup> , 1608 <sup>2/</sup> , 1627 <sup>2/</sup> , 1646 <sup>2/</sup> , 1667 <sup>1/</sup> , 1670 <sup>2/</sup>
SILVA ZUÑIGA, M.C. ALFREDO	1669 <sup>4/</sup>
TREVIÑO RAMIREZ, M.Sc. JOSE ELIAS	1649 <sup>2/</sup> , 1668 <sup>2/</sup> , 1694 <sup>1/</sup>
VALDES LOZANO, Ph.D. CIRO G.S.	1632 <sup>3/</sup> , 1650 <sup>1/</sup>
VAZQUEZ ALVARADO, Ph.D. RIGOBERTO E.	1597 <sup>1/</sup> , 1605 <sup>1/</sup> , 1606 <sup>1/</sup> , 1613 <sup>1/</sup> , 1651 <sup>2/</sup> , 1655-1656 <sup>2/</sup> , 1657 <sup>1/</sup> , 1691 <sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO	1644 <sup>1/</sup> , 1661 <sup>1/</sup>
CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1590 <sup>3/</sup> , 1595 <sup>3/</sup> , 1600 <sup>3/</sup> , 1620 <sup>1/</sup> , 1642 <sup>3/</sup> , 1644 <sup>3/</sup> , 1661 <sup>2/</sup> , 1675 <sup>1/</sup> , 1668 <sup>2/</sup> , 1687 <sup>2/</sup> , 1695 <sup>2/</sup>
ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR A.	1582 <sup>1/</sup> , 1595 <sup>2/</sup> , 1638 <sup>3/</sup> , 1658 <sup>2/</sup> , 1675 <sup>2/</sup> , 1677 <sup>1/</sup>
CARCIA CANTU, Ph.D. JAVIER	1682 <sup>3/</sup> , 1698 <sup>1/</sup>
GONZALEZ DURAN, ING. OSCAR H.	1599 <sup>2/</sup> , 1638 <sup>2/</sup>
HERNANDEZ AMARO, ING. HOMERO	1582 <sup>3/</sup> , 1599 <sup>3/</sup> , 1658 <sup>3/</sup> , 1661 <sup>3/</sup> , 1677 <sup>3/</sup>
LOPEZ DOMINGUEZ, M.Sc. ULRICOR.	1619 <sup>1/</sup> , 1647 <sup>3/</sup> , 1679 <sup>1/</sup> , 1686 <sup>1/</sup>
MARTINEZ MARTINEZ, M.A.E. HUMBERTO A.	1599 <sup>1/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JAVIER FCO.	1594 <sup>3/</sup> , 1695 <sup>3/</sup>

Nombre	No. de Acta
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JOSE LUIS	1594 <sup>2/</sup> , 1600 <sup>2/</sup> , 1642 <sup>2/</sup> , 1659 <sup>2/</sup> , 1675 <sup>3/</sup> , 1687 <sup>3/</sup>
MORALES TREVIÑO, M.C. HOMERO	1644 <sup>2/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1619 <sup>3/</sup> , 1625 <sup>1/</sup> , 1679 <sup>2/</sup> , 1686 <sup>3/</sup> , 1692 <sup>1/</sup>
QUINTANILLA ESCANDON, ING. JOSE A.	1595 <sup>1/</sup> , 1658 <sup>1/</sup> , 1675 <sup>2/</sup>
RAMIREZ LOZANO, Ph.D. ROQUE G.	1583 <sup>1/</sup> , 1590 <sup>1/</sup> , 1620 <sup>3/</sup> , 1647 <sup>1/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1583 <sup>2/</sup> , 1590 <sup>2/</sup> , 1625 <sup>3/</sup> , 1647 <sup>2/</sup> , 1679 <sup>3/</sup>
SANTOS GARCIA, M.A.E. RAMIRO	1583 <sup>3/</sup> , 1659 <sup>3/</sup> , 1682 <sup>1/</sup> , 1698 <sup>3/</sup>
SOLIS RUIZ, M.Sc. EZEQUIEL	1682 <sup>2/</sup>
TAPIA VILALRREAL, ING. ARNOLDO J.	1600 <sup>1/</sup> , 1642 <sup>1/</sup> , 1559 <sup>1/</sup> , 1687 <sup>1/</sup> , 1695 <sup>1/</sup>
TREVIÑO TREVIÑO, ING. RAMON	1582 <sup>2/</sup> , 1619 <sup>2/</sup> , 1620 <sup>2/</sup> , 1638 <sup>1/</sup> , 1692 <sup>2/</sup> , 1698 <sup>2/</sup>

**DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA**

BAEZ FLORES, ING. BENJAMIN	1589 <sup>1/</sup> , 1596 <sup>1/</sup> , 1602-1603 <sup>3/</sup> , 1609- 1610-1611-1612 <sup>3/</sup> , 1641 <sup>1/</sup> , 1666 <sup>2/</sup> , 1678 <sup>2/</sup> , 1683 <sup>2/</sup> , 1694 <sup>2/</sup>
DE LA GARZA GONZALEZ, Ph.D. JOSE LUIS	1607 <sup>1/</sup>
DURAN POMPA, ING. HECTOR ABEL	1602-1603 <sup>2/</sup> , 1666 <sup>1/</sup>
GONZALEZ GONZALEZ, ING. NEPTALI	1596 <sup>3/</sup>
LEGORRETA MILLAN, M.C. ANA LUZ	1594 <sup>1/</sup> , 1665 <sup>1/</sup>
LEOS MARTINEZ, Ph.D. JOSUE	1609-1610-1611-1612 <sup>1/</sup> , 1616-1617- 1618 <sup>1/</sup> , 1678 <sup>1/</sup> , 1683 <sup>1/</sup>
MARTINEZ MARTINEZ, ING. GUILLERMO	1670 <sup>3/</sup> , 1673 <sup>3/</sup>
TOVAR RODRIGUEZ, ING. ALFONSO	1665 <sup>3/</sup> , 1673 <sup>2/</sup> , 1678 <sup>3/</sup>
TREVIÑO MARTINEZ, ING. JOSE DE J.	1589 <sup>2/</sup> , 1596 <sup>2/</sup> , 1602-1603 <sup>1/</sup> , 1641 <sup>3/</sup> , 1694 <sup>3/</sup>

Nombre	No. de Acta
VILLARREAL GARCIA, BIOL. LUIS ANGEL	1607 <sup>2/</sup> , 1665 <sup>2/</sup> , 1670 <sup>1/</sup> , 1673 <sup>1/</sup>

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL**

RIVERA CARILLO, LIC. EFRAIN	1616-1617-1618 <sup>3/</sup>
-----------------------------	------------------------------

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA**

ANGELES GARZA, ING. VICENTE	1581 <sup>3/</sup>
CARRANZA DE LA ROSA, ING. ROBERTO	1623-1624 <sup>2/</sup>
ORIA RAMOS, ING. RICARDO	1623-1624 <sup>3/</sup>
PISSANI ZUÑIGA, DR. JUAN FRANCISCO	1623-1624 <sup>1/</sup>
SANCHEZ SAUCEDO, ING. CARLOS H.	1622 <sup>2/</sup> , 1629 <sup>3/</sup>

**DEPARTAMENTO DE AREA BASICA**

DE LIRA REYES, ING. GERARDO	1605 <sup>3/</sup> , 1613 <sup>3/</sup>
VILLARREAL VILLARREAL, BIOL. GERARDO	1625 <sup>2/</sup>

NOTA: 1/ = Presidente del Jurado

2/ = Secretario del Jurado

3/ = Vocal del Jurado

LISTADO POR NUMERO DE ACTA EN OTRAS OPCIONES  
AÑO 1988

1579

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA NUBIA (Opción V). Alfonso Perez López. Depto. Zootecnia. 18 de Enero de 1988. Colín N., J.<sup>1/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>2/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>; H. Hernández A.<sup>4/</sup> y R.B. Rodríguez P.<sup>5/</sup>

1584

LA RAZA LECHERA HOLSTEIN Y SU POSIBLE USO COMO PRODUCTORA DE CARNE. (Opción II-A). Antonio Villarreal González. Depto. Zootecnia. 25 de Enero de 1988. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

1585

EXPERIENCIAS DE EXTENSION AGRICOLA EN LA ZONA CAFETALERA DE COATEPEC, VERA CRUZ. (Opción III-C). Oscar René Cantú de Hoyos. Depto. Fitotecnia. 28 de Enero de 1988. Treviño R., J.E.<sup>1/</sup>; J.L. Tapia R.<sup>2/</sup> y J.M. Garza G.<sup>3/</sup>

1586

IMPORTANCIA ACTUAL DEL BOTULISMO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. (Opción III-A). Juan Martín Perez de León. Depto. Industrias Alimentarias. 1<sup>a</sup> de Febrero de 1988. González R., M.S.<sup>1/</sup>; M. Treviño C.<sup>2/</sup> y R. Flores de la P.<sup>3/</sup>

1588

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA SAANEN Y ALPINA (Opción V). Mario Alberto Salazar González. Depto. Zootecnia. 8 de Febrero de 1988. Colín N., J.<sup>1/</sup>; R. Santos G.<sup>2/</sup>; J.A. Quintanilla E.<sup>3/</sup>; H. Morales T.<sup>4/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>5/</sup>

1593

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LAS RAZAS ALPINA Y SAANEN (Opción V). Luis Lozano Loera. Depto. Zootecnia. 3 de Marzo de 1988. Colín N., J.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>3/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>4/</sup> y H. Morales T.<sup>5/</sup>

1598

ANALISIS DEL SISTEMA DE REFINANCIAMIENTO AUTOMATICO EN LA RECUPERACION DEL CREDITO AGROPECUARIO (Opción III-C). J. Jesús Ruiz Barreda. Depto. Zootecnia. 22 de Marzo de 1988. Santos G., R.<sup>1/</sup>; H.A. Martínez M.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

1604

INTEGRACION DE UN EXPEDIENTE TECNICO PARA LA EJECUCION DE OBRAS AUTORIZADAS DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL (Opción III-C). Juan Antonio Lara Garza. Depto. Ing. Agrónomo General. 25 de Marzo de 1988. Vázquez A., R.A.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y C. Escareño R.<sup>3/</sup>

1615

NORMAS Y CRITERIOS PARA EJECUTAR UN DESMONTE GANADERO Y EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS DE ZACATE BUFFEL (*Cenchrus ciliaris* L.) (Opción III-C). Alfredo Garza Gaona. Depto. Zootecnia. 4 de Mayo de 1988. Rodríguez G., A.<sup>1/</sup>; E. Solís R.<sup>2/</sup> y J.F. Martínez M.<sup>3/</sup>

1621

FISIOLOGIA DE LAS HORMONAS REGULADORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL. (Opción II-A). José Alfredo Colín Gómez. Depto. Fitotecnia. 25 de Mayo de 1988. Garza G., J.M.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y J.M. Sepúlveda P.<sup>3/</sup>

1630

MONESIN EN GANADO BOVINO PARA CARNE (Opción II-A). Oscar Castro Parra. Depto. Zootecnia. 17 de Junio de 1988. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

1631

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE UN HATO DE VACAS HOLSTEIN EN LA EX-HACIENDA EL CANADA DEL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEON (Opción IV). José Manuel Mora Fernández. Depto. Zootecnia. 17 de Junio de 1988. Morales T., H.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y J. Colín N.<sup>3/</sup>

1633

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA NUBIA (Opción V). Alberto Noé Montemayor Peña. Depto. Zootecnia. 22 de Junio de 1988. Colín N., J.<sup>1/</sup>; S.F. Macía P.<sup>2/</sup>; R.B. Rodríguez P.<sup>3/</sup>; J.A. Quintanilla E.<sup>4/</sup> y R. Santos G.<sup>5/</sup>

1634

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA EN MACHOS CAPRINOS DE LAS RAZAS ALPINA Y SAANEN (Opción V). Francisco Leonel Vázquez Pardo. Depto. Zootecnia. 23 de Junio de 1988. Colín N., J.<sup>1/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>2/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>; E. Solís R.<sup>4/</sup> y J.C. Martínez M.<sup>5/</sup>

1635

DESARROLLO REGIONAL: MICRO-REGION PIDER, MIXTECA OAXAQUEÑA (Opción III-C). Rafael Villarreal Espinosa. Depto. Desarrollo Rural. 24 de Junio de 1988. Oaxaca T., J.<sup>1/</sup>; R. Treviño L.<sup>2/</sup> y E. Rivera C.<sup>3/</sup>

1639

CONTROL INTEGRADO DE ROEDORES COMENSALES INFESTANDO GRANOS ALMACENADOS (Opción II-A). Leonardo Villarreal Treviño. Depto. Fitotecnia. 4 de Julio de 1988. Leos M., J.<sup>1/</sup>; G. Martínez M.<sup>2/</sup> y R.J. Lecea J.<sup>3/</sup>

1643

LOS SUSTITUTOS DE LECHE Y LA SOYA COMO ELEMENTO IMPORTANTE EN SU FORMULACION (Opción II-A). Mateo Cruz Torres Aguilar. Depto. Zootecnia. 14 de Julio de 1988. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; R. Santos G.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas C.<sup>3/</sup>

1645

FUNCIONES DE LOS LODOS, CEMENTACION Y ENTUBADO DE POZOS PROFUNDOS (Opción II-A). Oscar Felipe Ramírez Alvarado. Depto. Fitotecnia. 15 de Julio de 1988. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; J.L. de la Garza G.<sup>2/</sup> y E. Olivares S.<sup>3/</sup>

1648

CONSERVACION DE ALIMENTOS MEDIANTE EL EMPLEO DE RADIACIONES IONIZANTES (Opción III-A) Noé Valdés Muñoz. Depto. Industrias Alimentarias. 27 de Julio de 1988. Flores de la P., R.<sup>1/</sup>; R. Villarreal Ch.<sup>2/</sup> y M. Treviño T.<sup>3/</sup>

1652

EFFECTOS DE LA EDAD, RAZA Y SEXO SOBRE LA SUAVIDAD DE LA CARNE EN BOVINOS (Opción II-A). Moisés Villarreal Herrera. Depto. Zootecnia. 28 de Julio de 1988. Treviño C., M.<sup>1/</sup>; R. Calderón E.<sup>2/</sup> y R. Santos G.<sup>3/</sup>

1654

EL DRENAJE AGRICOLA CON SUS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE SOLUCION (Opción II-A). Elías Loredo Cruz. Depto. Parasitología. 3 de Agosto de 1988. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; C.G.S. Valdés L.<sup>2/</sup>; R.J. Lecea J.<sup>3/</sup> y C. Ochoa G.<sup>4/</sup>

1660

EFFECTOS DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE EN UN HATO DE VACAS HOLSTEIN EN LA EX-HACIENDA EL CANADA, DEL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEON. (Opción IV). María del Socorro Arenas Alanís. Depto. Zootecnia. 3 de Octubre de 1988. Morales T., H.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y R. Calderón E.<sup>3/</sup>

1663

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ESTACIONALIDAD EN MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA SAANEN Y ALPINA. (Opción V). Carlos David Vázquez Rueda. Depto. Zootecnia. 25 de Agosto de 1988. Martínez M. J.L.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup>; C.A. Espinoza G.<sup>3/</sup>; E. Solís R.<sup>4/</sup> y J.F. Martínez M.<sup>5/</sup>

1664

PROYECTO OVINO EN EL RANCHO "LA LECHUGUILLA" EN MONTEMORELOS, N.L. (Opción II-A). Mireya Balbina Illades Treviño. Depto. Zootecnia. 6 de Septiembre de 1988. Santos G., R.<sup>1/</sup>; R. Calderón E.<sup>2/</sup> y E. Solís R.<sup>3/</sup>

1674

IMPORTANCIA DE LA EDUCACION TELESECUNDARIA EN EL DESARROLLO RURAL (Opción III-C). Juan Manuel Reyna Vázquez. Depto. Desarrollo Rural. 27 de Septiembre de 1988. Fraire G., A.<sup>1/</sup>; R. Zambrano B.<sup>2/</sup> y J.A. Fernández D.<sup>3/</sup>

1676

MEDIOS DE CULTIVO Y ANALISIS DE UN REACTOR BIOLOGICO (Opción III-A). Craso Mauricio Acosta Rentería. Depto. Industrias Alimentarias. 7 de Octubre de 1988. Contreras M. de O., N.I.<sup>1/</sup>; M. Treviño C.<sup>2/</sup> y E. Berúmen de los S.<sup>3/</sup>

1680

OPCION II-B (Interrogatorio). Leonardo Caballero Sepúlveda. Depto. Zootecnia. 1<sup>a</sup> de Noviembre de 1988. Cardénas G., F. de J.<sup>1/</sup>; R. Calderón E.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

1681

OPCION II-B (Interrogatorio). Mario Alberto Galván Garza. Depto. Zootecnia. 1<sup>a</sup> de Noviembre de 1988. Cardénas G., F. de J.<sup>1/</sup>; R. Calderón E.<sup>2/</sup> y C.A. Espinosa G.<sup>3/</sup>

1684.

LAS PLANTAS DE INTERIOR DE FACIL CULTIVO (Opción V). María Antonia Castillo Estrada. Depto. Fitotecnia. 18 de Noviembre de 1988. Salazar S., R.P.<sup>1/</sup>; J.L. Tapia R.<sup>2/</sup>; R. Salinas R.<sup>3/</sup>; J.L. de la Garza G.<sup>4/</sup> y M. Martínez R.<sup>5/</sup>

1688

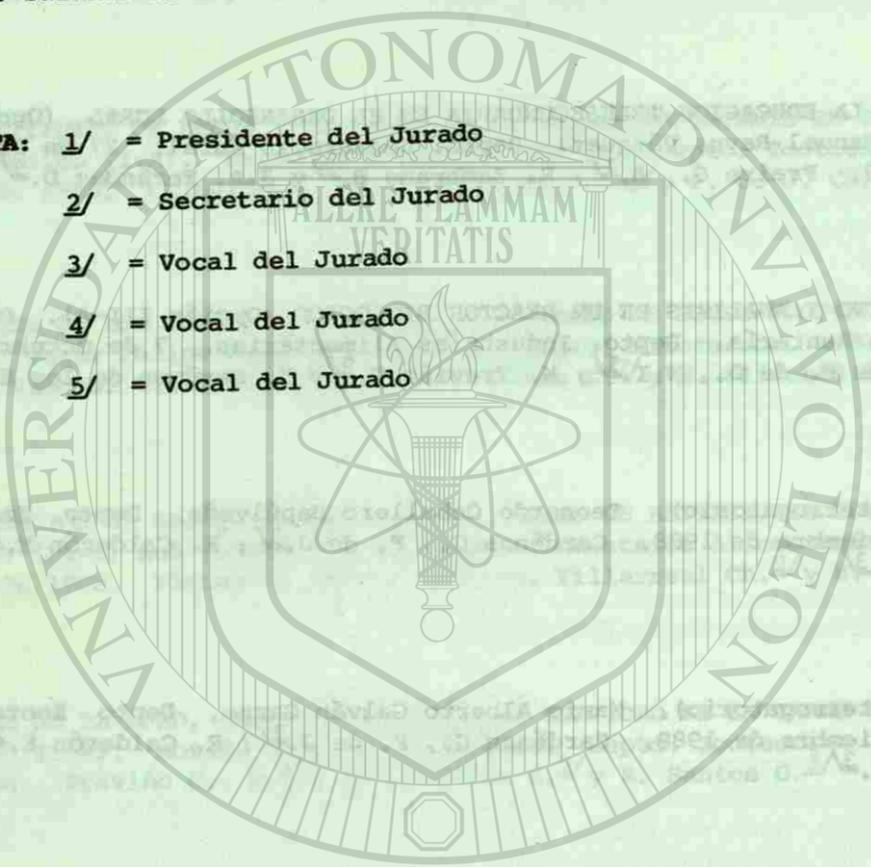
EL CONCEPTO DE CONDICION EN EL MANEJO DE LOS PASTIZALES (Opción II-A). Isaías Mejía Martínez. Depto. Zootecnia. 12 de Diciembre de 1988. López D., U.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

1689

EFFECTO DEL USO DE ANTIBIOTICOS Y EXPECTORANTES PARA AUMENTOS EN PESO EN CERDOS DESTETADOS (Opción IV). José Gregorio Narcia Moreno. Depto. Zootecnia. 13 de Diciembre de 1988. Martínez M., J.L.<sup>1/</sup>; C.A. Espinoza G.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

DETERMINACION DE ELEMENTOS TOXICOS DE CENIZA VOLCANICA (Opción V). Elizabeth Santoyo Baldazo. Depto. Fitotecnia. 15 de Diciembre de 1988. Lecea J., R.J.<sup>1/</sup>; A. González A.<sup>2/</sup>; J.R. Rodríguez R.<sup>3/</sup>; G.A. Martínez T.<sup>4/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>5/</sup>

- NOTA: 1/ = Presidente del Jurado  
 2/ = Secretario del Jurado  
 3/ = Vocal del Jurado  
 4/ = Vocal del Jurado  
 5/ = Vocal del Jurado



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

LISTADO DE AUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO EN OTRAS OPCIONES  
 AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

OPCION II-A

NOMBRE	No. de Acta
COLIN GOMEZ, JOSE ALFREDO	1621
RAMIREZ ALVARADO, OSCAR FELIPE	1645
VILLARREAL TREVIÑO, LEONARDO	1639

OPCION III-C

CANTU DE HOYOS, OSCAR RENE	1585
----------------------------	------

OPCION V

CASTILLO ESTRADA, MARIA ANTONIA	1684
SANTOYO BALDAZO ELIZABETH	1696

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

OPCION II-A

CRUZ TORRES, MATEO	1652
GARZA PARRA, OSCAR	1630
ILLADES TREVIÑO, MAYRA BALBINA	1664
MEJIA MARTINEZ, ISAIAS	1688
VILLARREAL GONZALEZ, ANTONIO	1584
VILLARREAL HERRERA, MOISES	1652

OPCION II-B

CABALLERO SEPULVEDA, LEONARDO	1680
GALVAN GARZA, MARIO ALBERTO	1681

OPCION III-C

GARZA GAONA, ALFREDO	1615
RUIZ BARREDA, J. JESUS	1598

OPCION IV

ARENAS ALANIS, MARIA DEL SOCORRO	1660
MORA FERNANDEZ, JOSE MANUEL	1631
NARCIA MORENO, JOSE GREGORIO	1689

Nombre No. de Acta

OPCION V

PEREZ LOPEZ, ALFONSO 1579  
 LOZANO LOERA, LUIS 1593  
 MONTEMAYOR PEÑA, ALBERTO NOE 1633  
 SALAZAR GONZALEZ, MARIO ALBERTO 1588  
 VAZQUEZ PRADO, FRANCISCO LEONEL 1634  
 VAZQUEZ RUEDA, CARLOS DAVID 1663

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

OPCION II-A

LOREDO CRUZ, ELIAS 1654

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

OPCION III-C

REYNA VAZQUEZ, JUAN MANUEL 1674  
 VILLARREAL ESPINOZA, RAFAEL 1635

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

OPCION III-A

ACOSTA RENTERIA, GRASO MAURICIO 1676  
 PEREZ DE LEON, JUAN MARTIN 1586  
 VALDEZ MUÑOZ, NOE 1648

INGENIERO AGRONOMO GENERAL

OPCION III-C

GARCIA LARA, JUAN ANTONIO 1604

LISTADO DE COAUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO EN OTRAS OPCIONES AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

OPCION II-A

Nombre No. de Acta  
 GARZA GUZMAN, M.C. JUAN MANUEL 1621<sup>1/</sup>  
 LECEA JUAREZ, ING. RONALD JORGE 1639<sup>3/</sup>, 1654<sup>3/</sup>  
 OLIVARES SAENZ, Ph.D. EMILIO 1645<sup>3/</sup>  
 SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P. 1621<sup>2/</sup>  
 SEPULVEDA PARRA, ING. JOSE MANUEL 1621<sup>3/</sup>  
 VALDES LOZANO, Ph.D. CIRO G.S. 1639<sup>3/</sup>, 1654<sup>3/</sup>  
 VAZQUEZ ALVARADO, Ph.D. RIGOBERTO E. 1645<sup>3/</sup>

OPCION III-C

ESCARREÑO RODRIGUEZ, ING. CECILIO 1604<sup>3/</sup>  
 GARZA GUZMAN, M.C. JUAN MANUEL 1585<sup>3/</sup>  
 TAPIA RIVERA, ING. JOSE LUIS 1585<sup>2/</sup>  
 VAZQUEZ ALVARADO, Ph.D. RIGOBERTO E. 1604<sup>1/</sup>

OPCION V

GONZALEZ ALMAGUER, M.C. ARMANDO 1696<sup>2/</sup>  
 LECEA JUAREZ, ING. RONALD J. 1696<sup>1/</sup>  
 MARTINEZ RODRIGUEZ, M.C. MAURILIO 1684<sup>5/</sup>  
 MARTINEZ TURANZAS, ING. GUSTAVO A. 1696<sup>4/</sup>  
 SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P. 1684<sup>1/</sup>, 1696<sup>5/</sup>  
 SALINAS RODRIGUEZ, ING. ROGELIO 1684<sup>3/</sup>  
 TAPIA RIVERA, ING. JOSE LUIS 1684<sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

OPCION II-A

CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO 1584<sup>1/</sup>, 1630<sup>1/</sup>, 1643<sup>1/</sup>,  
 1652<sup>2/</sup>, 1664<sup>2/</sup>

Nombre No. de Acta

OPCION V

PEREZ LOPEZ, ALFONSO 1579  
 LOZANO LOERA, LUIS 1593  
 MONTEMAYOR PEÑA, ALBERTO NOE 1633  
 SALAZAR GONZALEZ, MARIO ALBERTO 1588  
 VAZQUEZ PRADO, FRANCISCO LEONEL 1634  
 VAZQUEZ RUEDA, CARLOS DAVID 1663

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

OPCION II-A

LOREDO CRUZ, ELIAS 1654

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

OPCION III-C

REYNA VAZQUEZ, JUAN MANUEL 1674  
 VILLARREAL ESPINOZA, RAFAEL 1635

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

OPCION III-A

ACOSTA RENTERIA, GRASO MAURICIO 1676  
 PEREZ DE LEON, JUAN MARTIN 1586  
 VALDEZ MUÑOZ, NOE 1648

INGENIERO AGRONOMO GENERAL

OPCION III-C

GARCIA LARA, JUAN ANTONIO 1604

LISTADO DE COAUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO EN OTRAS OPCIONES AÑO 1988

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

OPCION II-A

Nombre No. de Acta  
 GARZA GUZMAN, M.C. JUAN MANUEL 1621<sup>1/</sup>  
 LECEA JUAREZ, ING. RONALD JORGE 1639<sup>3/</sup>, 1654<sup>3/</sup>  
 OLIVARES SAENZ, Ph.D. EMILIO 1645<sup>3/</sup>  
 SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P. 1621<sup>2/</sup>  
 SEPULVEDA PARRA, ING. JOSE MANUEL 1621<sup>3/</sup>  
 VALDES LOZANO, Ph.D. CIRO G.S. 1639<sup>3/</sup>, 1654<sup>3/</sup>  
 VAZQUEZ ALVARADO, Ph.D. RIGOBERTO E. 1645<sup>3/</sup>

OPCION III-C

ESCARREÑO RODRIGUEZ, ING. CECILIO 1604<sup>3/</sup>  
 GARZA GUZMAN, M.C. JUAN MANUEL 1585<sup>3/</sup>  
 TAPIA RIVERA, ING. JOSE LUIS 1585<sup>2/</sup>  
 VAZQUEZ ALVARADO, Ph.D. RIGOBERTO E. 1604<sup>1/</sup>

OPCION V

GONZALEZ ALMAGUER, M.C. ARMANDO 1696<sup>2/</sup>  
 LECEA JUAREZ, ING. RONALD J. 1696<sup>1/</sup>  
 MARTINEZ RODRIGUEZ, M.C. MAURILIO 1684<sup>5/</sup>  
 MARTINEZ TURANZAS, ING. GUSTAVO A. 1696<sup>4/</sup>  
 SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P. 1684<sup>1/</sup>, 1696<sup>5/</sup>  
 SALINAS RODRIGUEZ, ING. ROGELIO 1684<sup>3/</sup>  
 TAPIA RIVERA, ING. JOSE LUIS 1684<sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

OPCION II-A

CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO 1584<sup>1/</sup>, 1630<sup>1/</sup>, 1643<sup>1/</sup>, 1652<sup>2/</sup>, 1664<sup>2/</sup>

Nombre	No. de Acta
CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1584 <sup>2/</sup> , 1630 <sup>2/</sup> , 1643 <sup>3/</sup>
LOPEZ DOMINGUEZ, M.Sc. ULRICO	1688 <sup>2/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1688 <sup>2/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1630 <sup>3/</sup> , 1688 <sup>3/</sup>
SANTOS GARCIA, M.A.E. RAMIRO	1643 <sup>2/</sup> , 1652 <sup>3/</sup> , 1664 <sup>1/</sup>
SOLIS RUIZ, M.Sc. EZEQUIEL	1664 <sup>3/</sup>
TREVIÑO TREVIÑO, ING. RAMON	1584 <sup>3/</sup>
OPCION II-B	
CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO	1680 <sup>1/</sup> , 1681 <sup>1/</sup>
CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1680 <sup>2/</sup> , 1681 <sup>2/</sup>
ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR A.	1681 <sup>3/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1680 <sup>3/</sup>
OPCION III-C	
CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1598 <sup>3/</sup>
MARTINEZ MARTINEZ, M.A.E. HUMBERTO	1598 <sup>2/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JAVIER FCO.	1615 <sup>3/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1604 <sup>2/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1615 <sup>1/</sup>
SANTOS GARCIA, M.A.E. RAMIRO	1598 <sup>1/</sup>
SOLIS RUIZ, M.Sc. EZEQUIEL	1615 <sup>2/</sup>

OPCION IV

CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO	1660 <sup>3/</sup>
COLIN NEGRETE, M.Sc. JAVIER	1631 <sup>3/</sup>
ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR	1631 <sup>2/</sup> , 1660 <sup>2/</sup> , 1689 <sup>2/</sup>

Nombre	No. de Acta
HERNANDEZ AMARO, ING. HOMERO	1689 <sup>3/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JOSE LUIS	1689 <sup>1/</sup>
MORALES TREVIÑO, M.C. HOMERO	1631 <sup>1/</sup> , 1660 <sup>1/</sup>
OPCION V	
CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1579 <sup>3/</sup> , 1588 <sup>5/</sup>
COLIN NEGRETE, M.Sc. JAVIER	1579 <sup>1/</sup> , 1588 <sup>1/</sup> , 1593 <sup>1/</sup> , 1633 <sup>1/</sup> , 1634 <sup>1/</sup>
ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR	1593 <sup>4/</sup> , 1663 <sup>3/</sup>
HERNANDEZ AMARO, ING. HOMERO	1579 <sup>4/</sup>
MACIAS PEREZ, M.V.Z. SAMUEL	1633 <sup>2/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JAVIER FCO.	1634 <sup>5/</sup> , 1664 <sup>5/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JOSE LUIS	1579 <sup>2/</sup> , 1593 <sup>3/</sup> , 1634 <sup>2/</sup> , 1663 <sup>1/</sup>
MORALES TREVIÑO, M.C. HOMERO	1588 <sup>4/</sup> , 1593 <sup>5/</sup>
QUINTANILLA ESCANDON, ING. JOSE AL	1588 <sup>3/</sup> , 1633 <sup>4/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1634 <sup>3/</sup> , 1663 <sup>2/</sup>
RODRIGUEZ PEÑA, ING. RAUL B.	1579 <sup>5/</sup> , 1633 <sup>3/</sup>
SANTOS GARCIA, M.A.E. RAMIRO	1588 <sup>2/</sup> , 1633 <sup>5/</sup>
SOLIS RUIZ, M.Sc. EZEQUIEL	1634 <sup>4/</sup> , 1663 <sup>4/</sup>
TREVIÑO TREVIÑO RAMON	1593 <sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

OPCION II-A

DE LA GARZA GONZALEZ, Ph.D. JOSE LUIS	1645 <sup>3/</sup>
LEOS MARTINEZ, Ph.D. JOSUE	1639 <sup>1/</sup>
MARTINEZ MARTINEZ, ING. GUILLERMO	1639 <sup>2/</sup>
OCHOA GOMEZ, ING. CARLOS	1645 <sup>4/</sup>

LISTADO DE ACTAS POR DEPARTAMENTO EN LAS DIFERENTES OPCIONES  
AÑO 1989

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

- 1700 EVALUACION DE LA RESIDUALIDAD DEL ABONADO CON COMPOST, DESPUES DEL QUINTO CICLO DE ESTUDIO, EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.), EN MARIN, N.L.
- 1702 FERTILIZACION NITROGENADA EN LA VARIEDAD RANCHERO DE MAIZ (Zea mays L.) CICLO P-V DE 1987 EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L.
- 1703 PRUEBA DE TRES ABONOS ORGANICOS EN LA REHABILITACION DE UN SUELO RECIENTEMENTE NIVELADO, EN LA REGION DE MARIN, NUEVO LEON.
- 1706 EVALUACION DE 190 FAMILIAS DE MEDIOS HERMANOS DE CEBOLLA (Allium cepa L.) UTILIZANDO UN DISEÑO AUMENTADO MODIFICADO SIN REPETICION.
- 1712 EVALUACION DE GRANO EN 12 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (Zea mays L.) PV-1987. MARIN, N.L.
- 1713 EVALUACION DE 11 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (Zea mays L.) PARA GRANO, EN EL CICLO PRIMAVERA-VERANO DE 1988. MARIN, N.L.
- 1714 EFECTO DE ALMACENAMIENTO DE FRUTO SOBRE CALIDAD DE LA SEMILLA DE CALABACITA (Cucurbita pepo L.) VAR. ZUCCHINI GRAY. MARIN, N.L. 1987.
- 1719 EXPERIENCIAS EN EL TRABAJO DENTRO DE LA SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA DELEGACION NUEVO LEON. Opción III-C (Seminario).
- 1720 LAS PLANTAS DEL INTERIOR DE DIFICIL CULTIVO. Opción V (Seminario).
- 1721 ESTUDIO DE LA ADAPTABILIDAD DE CINCO CULTIVARES DE CHILE MORRON (Capsicum annum L.), MARIN, N.L. PRIMAVERA 1988.
- 1725 RESPUESTA DEL RENDIMIENTO DE GRANO, FORRAJE Y ELOTE EN 11 GENOTIPOS DE MAIZ (Zea mays L.) BAJO DOS DISTANCIAMIENTOS ENTRE PLANTAS EN LA REGION DE MARIN, N.L. CICLO TARDIO 1987.
- 1726 PRUEBA DE RENDIMIENTO DE DOS CULTIVARES DE COLIFLOR (Brassica oleracea var. botrytis) BAJO SEIS DENSIDADES DE PLANTACION. MARIN, N.L. 1989.
- 1728 ADAPTACION DE 10 CULTIVARES DE COLIFLOR (Brassica oleracea var. botrytis) EN MARIN, N.L. EN EL CICLO VERANO-INVIERNO 1986-87.
- 1730 UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO EN EL DESARROLLO RURAL EN EL EJIDO EL OLIMPICO, MUNICIPIO DE MANTE, ESTADO DE TAMAULIPAS, PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL TROPICO HUMEDO (Proderith). Opción III-C (Seminario).
- 1734 EFECTO DE TRES DOSIS DE CINCO ELEMENTOS QUIMICOS NO ESENCIALES SOBRE EL CULTIVO DEL SORGO (Sorghum vulgare Pers.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA.

Nombre

No. de Acta

OPCION III-C

TREVIÑO MARTINEZ, ING. JOSE DE J.

1585<sup>1/</sup>

OPCION V

DE LA GARZA GONZALEZ, Ph.D. JOSE LUIS

1684<sup>4/</sup>

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

OPCION III-C

FERNANDEZ DELGADO, ING. JESUS A.

1674<sup>3/</sup>

FRAIRE GALVAN, ING. ALFREDO

1635<sup>1/</sup>

OAXACA TORRES, ING. JESUS

1635<sup>1/</sup>

RIVERA CARRILLO, LIC. EFRAIN

1635<sup>3/</sup>

TREVIÑO LOPEZ, ING. ROBERTO

1635<sup>2/</sup>

ZAMBRANO BELLOC, ING. RAUL

1674<sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

OPCION V

RODRIGUEZ RODRIGUEZ, ING. JESUS RAUL

1696<sup>3/</sup>

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

OPCION II-A

TREVIÑO CANTU, ING. MANUEL

1652<sup>1/</sup>, 1586<sup>2/</sup>, 1648<sup>3/</sup>

1676<sup>2/</sup>

OPCION III-C

BERUMEN DE LOS SANTOS, ING. EZEQUIEL

1676<sup>3/</sup>

CONTRERAS MONTES DE OCA, ING. NORMA I.

1676<sup>1/</sup>

FLORES DE LA PEÑA, ING. ROMULO

1586<sup>3/</sup>, 1648<sup>1/</sup>

GONZALEZ RAMOS, Q.B.P. MIRNA SANDRA

1586<sup>1/</sup>

VILLARREAL CHAPA, ING. ROBERTO

1648<sup>2/</sup>

LISTADO DE ACTAS POR DEPARTAMENTO EN LAS DIFERENTES OPCIONES  
AÑO 1989

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

- 1700 EVALUACION DE LA RESIDUALIDAD DEL ABONADO CON COMPOST, DESPUES DEL QUINTO CICLO DE ESTUDIO, EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.), EN MARIN, N.L.
- 1702 FERTILIZACION NITROGENADA EN LA VARIEDAD RANCHERO DE MAIZ (Zea mays L.) CICLO P-V DE 1987 EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L.
- 1703 PRUEBA DE TRES ABONOS ORGANICOS EN LA REHABILITACION DE UN SUELO RECIENTEMENTE NIVELADO, EN LA REGION DE MARIN, NUEVO LEON.
- 1706 EVALUACION DE 190 FAMILIAS DE MEDIOS HERMANOS DE CEBOLLA (Allium cepa L.) UTILIZANDO UN DISEÑO AUMENTADO MODIFICADO SIN REPETICION.
- 1712 EVALUACION DE GRANO EN 12 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (Zea mays L.) PV-1987. MARIN, N.L.
- 1713 EVALUACION DE 11 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (Zea mays L.) PARA GRANO, EN EL CICLO PRIMAVERA-VERANO DE 1988. MARIN, N.L.
- 1714 EFECTO DE ALMACENAMIENTO DE FRUTO SOBRE CALIDAD DE LA SEMILLA DE CALABACITA (Cucurbita pepo L.) VAR. ZUCCHINI GRAY. MARIN, N.L. 1987.
- 1719 EXPERIENCIAS EN EL TRABAJO DENTRO DE LA SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA DELEGACION NUEVO LEON. Opción III-C (Seminario).
- 1720 LAS PLANTAS DEL INTERIOR DE DIFICIL CULTIVO. Opción V (Seminario).
- 1721 ESTUDIO DE LA ADAPTABILIDAD DE CINCO CULTIVARES DE CHILE MORRON (Capsicum annum L.), MARIN, N.L. PRIMAVERA 1988.
- 1725 RESPUESTA DEL RENDIMIENTO DE GRANO, FORRAJE Y ELOTE EN 11 GENOTIPOS DE MAIZ (Zea mays L.) BAJO DOS DISTANCIAMIENTOS ENTRE PLANTAS EN LA REGION DE MARIN, N.L. CICLO TARDIO 1987.
- 1726 PRUEBA DE RENDIMIENTO DE DOS CULTIVARES DE COLIFLOR (Brassica oleracea var. botrytis) BAJO SEIS DENSIDADES DE PLANTACION. MARIN, N.L. 1989.
- 1728 ADAPTACION DE 10 CULTIVARES DE COLIFLOR (Brassica oleracea var. botrytis) EN MARIN, N.L. EN EL CICLO VERANO-INVIERNO 1986-87.
- 1730 UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO EN EL DESARROLLO RURAL EN EL EJIDO EL OLIMPICO, MUNICIPIO DE MANTE, ESTADO DE TAMAULIPAS, PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL TROPICO HUMEDO (Proderith). Opción III-C (Seminario).
- 1734 EFECTO DE TRES DOSIS DE CINCO ELEMENTOS QUIMICOS NO ESENCIALES SOBRE EL CULTIVO DEL SORGO (Sorghum vulgare Pers.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA.

Nombre

No. de Acta

OPCION III-C

TREVIÑO MARTINEZ, ING. JOSE DE J.

1585<sup>1/</sup>

OPCION V

DE LA GARZA GONZALEZ, Ph.D. JOSE LUIS

1684<sup>4/</sup>

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

OPCION III-C

FERNANDEZ DELGADO, ING. JESUS A.

1674<sup>3/</sup>

FRAIRE GALVAN, ING. ALFREDO

1635<sup>1/</sup>

OAXACA TORRES, ING. JESUS

1635<sup>1/</sup>

RIVERA CARRILLO, LIC. EFRAIN

1635<sup>3/</sup>

TREVIÑO LOPEZ, ING. ROBERTO

1635<sup>2/</sup>

ZAMBRANO BELLOC, ING. RAUL

1674<sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

OPCION V

RODRIGUEZ RODRIGUEZ, ING. JESUS RAUL

1696<sup>3/</sup>

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

OPCION II-A

TREVIÑO CANTU, ING. MANUEL

1652<sup>1/</sup>, 1586<sup>2/</sup>, 1648<sup>3/</sup>

1676<sup>2/</sup>

OPCION III-C

BERUMEN DE LOS SANTOS, ING. EZEQUIEL

1676<sup>3/</sup>

CONTRERAS MONTES DE OCA, ING. NORMA I.

1676<sup>1/</sup>

FLORES DE LA PEÑA, ING. ROMULO

1586<sup>3/</sup>, 1648<sup>1/</sup>

GONZALEZ RAMOS, Q.B.P. MIRNA SANDRA

1586<sup>1/</sup>

VILLARREAL CHAPA, ING. ROBERTO

1648<sup>2/</sup>

- 1737 y 1738 **EVALUACION DE CUATRO CEPAS DE *Rhizobium phaseoli* EN EL CULTIVO DE FRIJOL *Phaseolus vulgaris* L. BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA.**
- 1739 **ESCARIFICACION DE SEMILLAS DE ALGARROBO (*Ceratonia silicua* L.) CON ACIDO SULFURICO CONCENTRADO A SEIS TIEMPOS DE INMERSION, EN MARIN, N.L.**
- 1744 **ESTIMACION DE LA APTITUD COMBINATORIA GENERAL Y ESPECIFICA EN LINEAS "A" Y "R" DE SORGO PARA GRANO (*Sorghum bicolor* Moench). CICLOS PRIMAVERA-VERANO y OTOÑO-INVIERNO DE 1981, MARIN, N.L.**
- 1746 **FERTILIZACION NITROGENADA EN VARIEDAD TECMON-1 GIRASOL (*Helianthus annuus* L.) MARIN, N.L.**
- 1748 **EFFECTO DE LA RESIDUALIDAD DE GALLINAZA EN LAS PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) EN SUELOS FEZEM EN MARIN, N.L.**
- 1750 **ENSAYOS DE GENERACIONES TEMPRANAS DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] PARA PREDICCION DEL VALOR SELECTIVO.**
- 1751 **DETERMINACION DE LA MEJOR FASE DE DESARROLLO DE LA VEZA VELLOSA PARA SU INCORPORACION COMO ABONO VERDE Y SU EFECTO EN LA PRODUCCION DE SORGO DE GRANO.**
- 1752 **EVALUACION DE METODOS DE SEPARACION DE SEMILLA DE CHILE PIQUIN (*Capsicum annum* L.) var. *glabrisculum* MARIN, N.L. 1986.**
- 1755 **EVALUACION DE SIETE CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L.**
- 1756 **PRUEBA DE APORTACION Y RENDIMIENTO DE SEIS CULTIVARES DE ZANAHORIA (*Daucus carota* var. *sativa* L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L.**
- 1757 **EFFECTO DEL CORTE Y MOVIMIENTO DEL FERMENTO SOBRE LA CALIDAD DE SEMILLA DE SANDIA (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum y Nakai) cv. Charleston Gray. EN MARIN, N.L.**
- 1759 **COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DE SIETE VARIEDADES Y DOS HIBRIDOS DE GIRASOL (*Helianthus annuus* L.) EN LA LOCALIDAD DE MARIN, N.L. MP87.**
- 1760 **PRODUCCION DE TOMATE (*Lycopersicum esculentum* Mill) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO.**
- 1763 **CENTRALISMO Y PATERNALISMO AGRARIO EN MEXICO. Opción III-C (Seminario).**
- 1764 **LA FERTILIDAD ORGANICA, SU DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES Y SU EFECTO SOBRE LA PUDRICION TEXANA (*Phymatotrichum omnivorum*) EN LA RAIZ DEL NOGAL, BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN MARIN, N.L.**
- 1765 **EFFECTO DE LA APLICACION COMPOST-NITROGENO EN BANDAS EN LA PRODUCCION DE ELOTE, FORRAJE Y GRANO EN EL CULTIVO DE MAIZ (*Zea mays* L.) BAJO RIEGO, Y SU INFLUENCIA EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO, EN MARIN, N.L.**

- 1766 **EVALUACION DE LA FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFORADA EN EL CULTIVO DEL TRIGO (*Triticum aestivum* L.), BAJO RIEGO EN MARIN, N.L.**
- 1767 y 1768 **ANALISIS POBLACIONAL Y ECOLOGICO DE MALEZAS EN EL CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL DE LA FAUANL, MARIN. N.L. (INVIERNO-PRIMAVERA, 1985-1986).**
- 1769 **CARACTERIZACION FISIOTECNICA DE 15 GENOTIPOS DE MAIZ (*Zea mays* L.).**
- 1771 **EFFECTO DE LA PROFUNDIDAD DE SIEMBRA SOBRE EL CRECIMIENTO DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.).**
- 1778 **APARTACION DE SIETE CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) EN LA REGION DE MARIN, N.L.**
- 1779 **EVALUACION DE DIFERENTES METODOS DE SIEMBRA EN EL CULTIVO DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.) EN MARIN, N.L.**
- 1781 **EVALUACION DE 10 VARIEDADES DE TRIGO (*Triticum* spp.) EN MARIN, N.L. CICLO INVIERNO 1987-1988.**
- 1782 **EFFECTO DE ACONDICIONAMIENTO OSMOTICO Y LAS GIBERELINAS SOBRE SEMILLAS DE CHILE SERRANO (*Capsicum annum* L.) CV TAMPIQUEÑO 74.**
- 1783 **FORMACION Y EVALUACION PRELIMINAR DE HIBRIDOS EXPERIMENTALES DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] MARIN, N.L. PRIMAVERA Y VERANO DE 1988.**
- 1784 **EFFECTO DE 9 MEDIOS DE PROPAGACION SOBRE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE PLANTULAS DEL ARBOL DE SEBO (*Sapium sebiferum* (L.) Roxb) BAJO INVERNADERO EN MARIN, N.L.**
- 1789 **PRUEBA COMPARATIVA DE HERBICIDAS Y SU EFECTO EN EL CONTROL DE 4 ESPECIES DE MALEZAS ASOCIADAS A PLANTAS DE MAIZ, BAJO CONDICION DE INVERNADERO.**

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

- 1669 **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO ORAL (POLVO) E INYECTADO EN EL PESO AL DESTETE Y EN EL NIVEL HEMATOCRITO DE LOS LECHONES.**
- 1701 **ASPECTOS DEL MERCADO DE PASTAS DE HARINA DE TRIGO EN MONTERREY. Opción III-C (Seminario).**
- 1705 **UTILIZACION DE LA TECNICA DEL FLUSHING PARA INCREMENTAR LA FERTILIDAD DE UN HATO OVINO.**
- 1707 **PRUEBA COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO FORRAJERO DE CUATRO CULTIVOS DE INVIERNO EN TRES FECHAS DE CORTE: EMBUCHE, FLORACION Y LECHOSO-MASOSO.**
- 1708 **DESCRIPCION BOTANICA DE LAS GRAMINIAS MAS IMPORTANTES DEL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. Opción IV. (Tesina).**
- 1709 **USO DEL CALOSTRO FERMENTADO Y CALOSTRO ACIDIFICADO EN LA ALIMENTACION DE BECERRAS HOLSTEIN PARA REEMPLAZO.**

- 1710 LA RESIEMBRA, UNA PRACTICA EN EL MANEJO DE PASTIZALES. Opción II-A (Seminario).
- 1715 DETERMINACION DEL CONSUMO DEL GANADO CAPRINO EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. (Enero a Junio, 1987).
- 1716 ADAPTACION Y RENDIMIENTO PARA FORRAJE VERDE Y HENO DE CUATRO VARIEDADES DE AVENA (*Avena Sativa* L.) EN TRES DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO. MARIN, N.L., INVIERNO 87 - PRIMAVERA 88.
- 1717 EFECTO DEL METODO Y LA DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE TRES ZACATES ESTOLONIFEROS EN EL SUR DE TAMAULIPAS.
- 1718 PRACTICAS CULTURALES COMO PERSPECTIVAS PARA EL CONTROL DE ZACATE CARRETERO (*Bothriochloa pertusa*) CON RESIEMBRE DE ANGLETON (*Dichanthium aristatum*), PANGOLA (*Digitaria decumbens*) Y STO. DOMINGO (*Cynodon nlemfuensis*) EN EL TROPICO SECO (Sur de Tamaulipas).
- 1723 HABITOS ALIMENTICIOS DEL GANADO CAPRINO EN LOS PASTIZALES DEL NORESTE DE MEXICO. Opción V (Seminario).
- 1724 EFECTO DEL BICARBONATO DE SODIO EN EL RENDIMIENTO DEL POLLO DE ENGORDA.
- 1731 EFECTO EN LA DIGESTION DE BORREGOS CONSUMIENDO RACIONES CONTENIENDO PAJA DE SORGO TRATADA CON CENIZAS DE MADERA.
- 1732 DIFERENCIAS EN DIGESTIBILIDAD ENTRE OVINOS Y CAPRINOS CONSUMIENDO PAJA DE TRIGO.
- 1733 EFECTO DE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE CUATRO FORRAJES TRATADOS CON SOLUCIONES ALCALINAS PROVENIENTES DE CENIZAS DE MADERA.
- 1740 EFECTO DE LA DIGESTION DE BORREGOS CONSUMIENDO RACIONES CONTENIENDO RASTROJO DE MAIZ TRATADO CON CENIZAS DE MADERA.
- 1741 PRUEBA COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO FORRAJERO DE TRES VARIEDADES DE TRIGO Y UNA DE TRITICALE EN TRES EPOCAS DE CORTE: EMBUCHE, FLORACION Y LECHOSO-MASOSO, EN EL MUNICIPIO DE MARIN, NUEVO LEON. CICLO INVIERNO 1987 - PRIMAVERA 1988.
- 1742 COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE COLECTA DE DOS MODELOS DE TRAMPA DE POLLEN, EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE SANTIAGO, N.L.
- 1747 ANALISIS DE UNA PRUEBA DE COMPORTAMIENTO DE BECERROS BEEFMASTER.
- 1749 EFECTO DE LA DIGESTION DE BORREGOS CONSUMIENDO RACIONES CONTENIENDO PAJA DE ZACATE BUFFEL TRATADA CON CENIZAS DE MADERA.
- 1754 SUPLEMENTACION CON BICARBONATO DE SODIO ( $\text{NaHCO}_3$ ) EN GALLINAS DE POSTURA SOBRE LA CALIDAD DEL CASCARON.
- 1758 OPCION II-B (Interrogatorio).

- 1761 EFECTO DEL BICARBONATO DE SODIO ( $\text{NaHCO}_3$ ) EN LA ALIMENTACION DE VAQUILLAS HOLSTEIN DE REEMPLAZO.
- 1762 ADICION DEL 5% DE SEBO A LA RACION DE INICIACION EN CERDOS ALOJADOS EN PISO Y JAULA.
- 1770 APLICACION DE SUERO GLUCOSADO A LECHONES RECIEN NACIDOS EN EL PERIODO DE INVIERNO. Opción IV (Tesina).
- 1773 ESTUDIO SOBRE LA ESTACIONALIDAD DE MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA SAANEN Y ALPINA.
- 1775 VALOR NUTRITIVO Y DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE LA DIETA SELECCIONADA POR EL VENADO COLA BLANCA (*Odocoileus virginianus texanus*) EN EL NORTE DEL ESTADO DE NUEVO LEON.
- 1776 UTILIZACION DE LA LEVADURA *Saccharomyces cerevisiae* (Procreatin 7) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO DE CERDOS EN LA ETAPA NACIMIENTO - DESTETE.
- 1777 UTILIZACION DE LA CERDAZA EN LA ALIMENTACION DE OVINOS EN CRECIMIENTO.
- 1780 DETERMINACION DE LA DIGESTIBILIDAD DE DIFERENTES GRANOS EN DIFERENTES PROPORCIONES, UTILIZANDO EL METODO DE LA BOLSA DE NYLON "IN VIVO"
- 1786 EFECTO EN LA DIGESTIBILIDAD DE BORREGOS Y CHIVOS ALIMENTADOS CON RASTROJO DE MAIZ TRATADO CON SOLUCIONES DE CENIZA E HIDROXIDO DE SODIO.
- 1787 ESTUDIO AGROBIOLOGICO DEL JIMO PERLA (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke), BAJO CONDICIONES DE RIEGO, COMO ALIMENTO PARA EL GANADO. CICLO PRIMAVERA 1988.
- 1788 COMPONENTES VEGETALES DE LAS HECEs FECALES DE LAS CABRAS EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. (PERIODO JUNIO-NOVIEMBRE DE 1987).

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

- 1711 EVALUACION DE DIFERENTES SISTEMAS DE SIEMBRA EN MAIZ (*Zea mays* L.) COMO FACTOR DE COMPETENCIA A LA MALEZA EN MARIN, N.L. 1984.
- 1753 APLICACION DE 5 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS DEL MAIZ.
- 1772 EFICIENCIA HERBICIDA DE CUATRO FORMULACIONES A BASE DE ATRAZINA MAS ALACLOR EN COMPARACION CON UNA DE ATRAZINA MAS METOLACLOR BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO.
- 1785 EVALUACION DE TRES FUNGICIDAS SISTEMICOS (TILT, TECTO-60, TOPAS) INYECTADOS AL SUELO PARA EL CONTROL DE LA "PUDRICION TEXANA" *Phymatotrichum omnivorum* (SHEAR) DUGGAR, EN NOGAL *Carya illinoensis* (WONG) KOCH, EN MARIN, N.L.

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL**

1722 LA ORGANIZACION DE LOS PRUDUCTORES RURALES. Opción III-C (Seminario).

**DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

1704 PROGRAMACION APLICADA AL DISEÑO DE EVAPORADORES TUBULARES CON FLUJO PARA LELO Y ESTABLE.

1729 ELABORACION, ANALISIS Y PRINCIPALES USOS DE LAS HARINAS DE TRIGO. Opción III-A (Seminario).

1735 y 1736 PROYECTO DE UNA PLANTA EXTRACTORA, CONCENTRADORA Y CONGELADORA DE JUGO DE NARANJA.

1743 ASPECTOS GENERALES DE PLANIFICACION. Opción II-A (Seminario).

1745 PARAMETROS DE CONTROL EN LA PRODUCCION DE YOGUR NATURAL Y SABOR FRESA.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA**

1774 EVALUACION DE LA ESCREPA AGRICOLA HIDRAULICA DE TIRO.

**LISTADO DE AUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO PARA LA OPCION DE TESIS AÑO 1989**

**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA**

Nombre	No. de Acta
ACOSTA DIAZ, DANIEL	1702
ACOSTA DIAZ, HECTOR	1712
ALANIS CRISPIN, JAIME ARCADIO	1769
ALCALA PRADO, OSCAR	1765
ANDRADE CASTILLO, JESUS HECTOR	1760
ARELLANO MORENO, MARCO ANTONIO	1784
ARRIETA MONTES, JUAN ALBERTO	1703
BECERRA GARCIA, DANIEL	1744
CARDONA RODRIGUEZ, AMALIO	1759
CASTILLO HERNANDEZ, DOMINGO GERARDO	1737
CASTRO MARTINEZ, PEDRO ISRAEL	1706
FERNANDEZ FERNANDEZ, EDUARDO	1725
GAMEZ LUGO, J. CARMEN	1721
GARAY ULLOA, JOSE ANGEL	1767
GUADARRAMA SALAS, RUTH	1726
GUTIERREZ TORRES, JUAN JOSE	1757
HINOJOSA GUERRA, VIRGILIO RAMON	1764
IBARRA GAYTAN, JOSE LUIS	1781
LEDEZMA MARTINEZ, MAGALIEL	1778
LEIJA MARTINEZ, JUAN ANTONIO	1738
LOPEZ VALENCIA, DARINEL	1771
LOZANO GARZA, LEOPOLDO	1734
MARTINEZ MARTINEZ, JESUS	1714
MENDEZ RODRIGUEZ, RAFAEL	1768
MONSIVAIS LOZANO, RUPERTO	1766
MUÑOZ DE LA ROSA, JOSE	1756
NAVARRETE GALVAN, JUAN	1748
PALACIOS VALDEZ, RODOLFO	1750
PEREZ DOMINGUEZ, SERGIO ALFREDO	1789
PINEDA MALDONADO, ALVARO	1727
POLINA MARTINEZ, FRANCISCO JAVIER	1782
RAMIREZ CRUZ, MARIA AMPARO	1752
RAMIREZ JUAREZ, FERNANDO	1739

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL**

1722 LA ORGANIZACION DE LOS PRUDUCTORES RURALES. Opción III-C (Seminario).

**DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

1704 PROGRAMACION APLICADA AL DISEÑO DE EVAPORADORES TUBULARES CON FLUJO PARA LELO Y ESTABLE.

1729 ELABORACION, ANALISIS Y PRINCIPALES USOS DE LAS HARINAS DE TRIGO. Opción III-A (Seminario).

1735 y 1736 PROYECTO DE UNA PLANTA EXTRACTORA, CONCENTRADORA Y CONGELADORA DE JUGO DE NARANJA.

1743 ASPECTOS GENERALES DE PLANIFICACION. Opción II-A (Seminario).

1745 PARAMETROS DE CONTROL EN LA PRODUCCION DE YOGUR NATURAL Y SABOR FRESA.

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA**

1774 EVALUACION DE LA ESCREPA AGRICOLA HIDRAULICA DE TIRO.

**LISTADO DE AUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO PARA LA OPCION DE TESIS AÑO 1989**

**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA**

Nombre	No. de Acta
ACOSTA DIAZ, DANIEL	1702
ACOSTA DIAZ, HECTOR	1712
ALANIS CRISPIN, JAIME ARCADIO	1769
ALCALA PRADO, OSCAR	1765
ANDRADE CASTILLO, JESUS HECTOR	1760
ARELLANO MORENO, MARCO ANTONIO	1784
ARRIETA MONTES, JUAN ALBERTO	1703
BECERRA GARCIA, DANIEL	1744
CARDONA RODRIGUEZ, AMALIO	1759
CASTILLO HERNANDEZ, DOMINGO GERARDO	1737
CASTRO MARTINEZ, PEDRO ISRAEL	1706
FERNANDEZ FERNANDEZ, EDUARDO	1725
GAMEZ LUGO, J. CARMEN	1721
GARAY ULLOA, JOSE ANGEL	1767
GUADARRAMA SALAS, RUTH	1726
GUTIERREZ TORRES, JUAN JOSE	1757
HINOJOSA GUERRA, VIRGILIO RAMON	1764
IBARRA GAYTAN, JOSE LUIS	1781
LEDEZMA MARTINEZ, MAGALIEL	1778
LEIJA MARTINEZ, JUAN ANTONIO	1738
LOPEZ VALENCIA, DARINEL	1771
LOZANO GARZA, LEOPOLDO	1734
MARTINEZ MARTINEZ, JESUS	1714
MENDEZ RODRIGUEZ, RAFAEL	1768
MONSIVAIS LOZANO, RUPERTO	1766
MUÑOZ DE LA ROSA, JOSE	1756
NAVARRETE GALVAN, JUAN	1748
PALACIOS VALDEZ, RODOLFO	1750
PEREZ DOMINGUEZ, SERGIO ALFREDO	1789
PINEDA MALDONADO, ALVARO	1727
POLINA MARTINEZ, FRANCISCO JAVIER	1782
RAMIREZ CRUZ, MARIA AMPARO	1752
RAMIREZ JUAREZ, FERNANDO	1739

Nombre	No. de Acta
RAMOS GOMEZ, MARIA DEL CARMEN	1755
RESENDEZ LUNA, FRANCISCO	1783
REYES FRANCO, FRANCISCO JAVIER	1751
REYES LUCIO, MARIANO	1728
ROBLEDO RAMIREZ, SABINO	1700
RODRIGUEZ ESPARZA, JESUS	1713
SERRATO TORRES, CESAR	1746
VILLARREAL GONZALEZ, JESUS SANTOS	1779
<b>DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA</b>	
ALCOCER GONZALEZ, JOSE	1717
CANTU RODRIGUEZ, JOSE EDILO	1773
CRUZ CRUZ, FELIPE	1740
DE LA CERDA MIRANDA, JAIME ALBERTO	1780
DE LA CRUZ HERNANDEZ, PEDRO I.	1788
DIAZ MURAIRA, LUIS ANTONIO	1716
DIAZ RAMIREZ, MIGUEL ANGEL ROBERTO	1777
FERNANDEZ ALVAREZ, JUAN CARLOS	1733
FIERRO FLORES, RUBEN	1754
GALVAN CASTILLO, ROBERTO GERARDO	1718
GARZA HINOJOSA, JUANITA	1731
GOMEZ GONZALEZ, GUSTAVO ADRIAN	1724
GONZALEZ, BENAVIDES, CATARINO CESAR	1786
GONZALEZ ELIZONDO, ERNESTO DE JESUS	1762
GONZALEZ PEÑA, ADRIAN	1741
GUAJARDO DEL BOSQUE, CLAUDIA	1749
HERNANDEZ GALVEZ, JORGE	1776
MALDONADO GUTIERREZ, LAURENCE	1707
MOCTEZUMA ALBIZTEGUI, ROBERTO	1715
PAREDES MEDINA, MARIA JULIA	1669
RAMOS CANTU, GREGORIO M.	1732
RANGEL GALAVIZ, JORGE	1787

Nombre	No. de Acta
SANDOVAL ENRIQUEZ, MARIA DEL ROBLE	1705
SUAREZ DIAS, MARGARITA	1709
TIJERINA MARTINEZ, ARMANDO ALAN	1747
TREVIÑO RUIZ, ALEJANDRO	1775
VICTORIA DE LA PEÑA, VICTOR MANUEL	1742
VAZQUEZ GUZMAN, ISAIAS	1761

**DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA**

CHACON MARTINEZ, JOSE GUADALUPE	1711
GARZA VIVES, SERGIO	1735
RAMOS GARCIA, ADRIANA	1785
ROMERO DELGADO, GABRIEL HOMERO	1772

**DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

BRIONES RUIZ, ROBERTO RAFAEL	1736
DE LA VEGA SIQUEIROS, IVAN	1745
MARTINEZ VALDEZ, JORGE ALBERTO	1704
VILLARREAL GUAJARDO, LAZARO LAURO	1735

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA**

ESTRADA MEDINA, SERGIO	1774
------------------------	------

LISTADO DE COAUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO PARA LA OPCION DE TESIS  
AÑO 1989

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

Nombre	No. de Acta
ACOSTA DE LA CRUZ, ING. FRANCISCO J.	1714 <sup>3/</sup> , 1726 <sup>3/</sup> , 1727 <sup>3/</sup>
AGUILLON GALICIA, ING. APOLINAR	1706 <sup>2/</sup> , 1728 <sup>2/</sup> , 1755 <sup>3/</sup> , 1760 <sup>2/</sup> , 1769 <sup>1/</sup>
CANTU GALVAN, M.C. JOSE LUIS	1702 <sup>3/</sup> , 1712 <sup>1/</sup> , 1713 <sup>2/</sup> , 1725 <sup>1/</sup> , 1769 <sup>3/</sup> 1785 <sup>3/</sup>
DE LA GARZA DAVILA, ING. MARGARITO	1839 <sup>1/</sup> , 1784 <sup>3/</sup>
ESCARENO RODRIGUEZ, ING. CECILIO	1734 <sup>3/</sup> , 1737-1738 <sup>2/</sup> , 1751 <sup>1/</sup> , 1764 <sup>1/</sup>
ESPINOZA MORENO, M.C. NAHUM	1702 <sup>2/</sup> , 1706 <sup>3/</sup> , 1712 <sup>3/</sup> , 1713 <sup>3/</sup> , 1725 <sup>3/</sup> , 1728 <sup>3/</sup> , 1746 <sup>3/</sup> , 1759 <sup>3/</sup> , 1769 <sup>3/</sup> , 1772 <sup>2/</sup>
GARZA GUZMAN, M.C. JUAN MANUEL	1784 <sup>2/</sup>
GONZALEZ ALMAGUER, M.C. ARMANDO	1700 <sup>3/</sup> , 1748 <sup>3/</sup> , 1765 <sup>3/</sup> , 1766 <sup>3/</sup> , 1779 <sup>3/</sup>
GUZMAN FLORES, ING. CESAREO	1771 <sup>1/</sup> , 1782 <sup>2/</sup>
GUZMAN RODRIGUEZ, M.C. JOSE LUIS J.	1702 <sup>1/</sup> , 1712 <sup>2/</sup> , 1713 <sup>1/</sup> , 1725 <sup>2/</sup> , 1746 <sup>1/</sup> , 1759 <sup>1/</sup> , 1781 <sup>2/</sup>
LECEA JUAREZ, ING. RONALD J.	1703 <sup>1/</sup> , 1734 <sup>1/</sup> , 1737-1738 <sup>1/</sup> , 1746 <sup>2/</sup> , 1767-1768 <sup>3/</sup>
MARTINEZ RODRIGUEZ, M.C. MAURILIO	1750 <sup>2/</sup> , 1752 <sup>2/</sup> , 1781 <sup>3/</sup> , 1783 <sup>2/</sup>
MONTES CAVAZOS, M.Sc. FERMIN	1714 <sup>1/</sup> , 1721 <sup>1/</sup> , 1726 <sup>1/</sup> , 1727 <sup>1/</sup> , 1752 <sup>1/</sup> , 1755 <sup>1/</sup> , 1756 <sup>2/</sup> , 1757 <sup>1/</sup> , 1778 <sup>1/</sup> , 1782 <sup>1/</sup>
OLIVARES SAENZ, Ph.D. EMILIO	1699 <sup>3/</sup> , 1771 <sup>2/</sup> , 1779 <sup>2/</sup> , 1783 <sup>3/</sup>
RODRIGUEZ CABRERA, ING. MAURO	1771 <sup>3/</sup>
RODRIGUEZ ESQUIVEL, M.C. FRANCISCO	1700 <sup>2/</sup> , 1748 <sup>2/</sup> , 1765 <sup>2/</sup> , 1766 <sup>2/</sup>
RODRIGUEZ FUENTES, M.Sc. HUMBERTO	1751 <sup>2/</sup> , 1760 <sup>1/</sup>
ROMERO HERRERA, M.C. LEONEL	1744 <sup>3/</sup>
SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P.	1703 <sup>2/</sup> , 1721 <sup>3/</sup> , 1726 <sup>2/</sup> , 1727 <sup>2/</sup> , 1739 <sup>2/</sup> , 1752 <sup>3/</sup> , 1756 <sup>3/</sup> , 1764 <sup>3/</sup> , 1778 <sup>3/</sup> , 1782 <sup>3/</sup> , 1784 <sup>1/</sup> , 1789 <sup>3/</sup>
SALINAS GARCIA, M.C. GILBERTO E.	1744 <sup>2/</sup>
SALINAS RODRIGUEZ, ING. ROGELIO	1706 <sup>1/</sup> , 1714 <sup>2/</sup> , 1728 <sup>1/</sup> , 1755 <sup>2/</sup> , 1756 <sup>1/</sup> , 1757 <sup>3/</sup> , 1778

Nombre	No. de Acta
SANCHEZ ALEJO, M.C. ERNESTO J.	1751 <sup>3/</sup>
SEPULVEDA PARRA, ING. JOSE MANUEL	1739 <sup>3/</sup>
TREVIÑO RAMIREZ, M.Sc. JOSE ELIAS	1750 <sup>3/</sup> , 1759 <sup>2/</sup> , 1760 <sup>3/</sup>
VALDES LOZANO, Ph.D. CIRO G.S.	1744 <sup>1/</sup> , 1750 <sup>1/</sup> , 1781 <sup>1/</sup> , 1783 <sup>1/</sup>
VAZQUEZ ALVARADO, Ph.D. RIGOBERTO E.	1700 <sup>1/</sup> , 1703 <sup>3/</sup> , 1734 <sup>2/</sup> , 1748 <sup>1/</sup> , 1765 <sup>1/</sup> , 1766 <sup>1/</sup> , 1779 <sup>1/</sup>

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO	1709 <sup>1/</sup> , 1771 <sup>1/</sup> , 1780 <sup>1/</sup>
CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1699 <sup>2/</sup> , 1705 <sup>3/</sup> , 1709 <sup>2/</sup> , 1715 <sup>2/</sup> , 1724 <sup>2/</sup> , 1731 <sup>2/</sup> , 1732 <sup>3/</sup> , 1733 <sup>3/</sup> , 1740 <sup>2/</sup> , 1749 <sup>2/</sup> , 1754 <sup>1/</sup> , 1775 <sup>2/</sup> , 1776 <sup>1/</sup> , 1777 <sup>3/</sup> , 1780 <sup>2/</sup> , 1786 <sup>3/</sup>
ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR A.	1705 <sup>2/</sup> , 1747 <sup>1/</sup> , 1762 <sup>2/</sup> , 1776 <sup>2/</sup>
GARCIA CANTU, Ph.D. JAVIER	1773 <sup>1/</sup>
HERNANDEZ AMARO, ING. HOMERO	1754 <sup>2/</sup> , 1776 <sup>3/</sup>
LOPEZ DOMINGUEZ, M.Sc. ULRICO R.	1787 <sup>1/</sup>
MARTINEZ MARTINEZ, M.A.E. HUMBERTO A.	1740 <sup>3/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JAVIER FCO.	1724 <sup>1/</sup> , 1742 <sup>2/</sup> , 1747 <sup>3/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JOSE LUIS	1724 <sup>3/</sup> , 1742 <sup>3/</sup> , 1762 <sup>3/</sup>
MORALES TREVIÑO, M.C. HOMERO	1709 <sup>3/</sup> , 1761 <sup>1/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1707 <sup>3/</sup> , 1717 <sup>2/</sup> , 1718 <sup>1/</sup> , 1741 <sup>3/</sup> , 1761 <sup>3/</sup> , 1787 <sup>2/</sup> , 1788 <sup>3/</sup>
RAMIREZ LOZANO, Ph.D. ROQUE G.	1715 <sup>1/</sup> , 1731 <sup>1/</sup> , 1732 <sup>1/</sup> , 1733 <sup>1/</sup> , 1740 <sup>1/</sup> , 1749 <sup>1/</sup> , 1775 <sup>1/</sup> , 1786 <sup>1/</sup> , 1788 <sup>1/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1707 <sup>2/</sup> , 1715 <sup>3/</sup> , 1716 <sup>2/</sup> , 1717 <sup>3/</sup> , 1741 <sup>2/</sup> , 1747 <sup>2/</sup> , 1775 <sup>3/</sup> , 1788 <sup>2/</sup>
SANTOS GARCIA, M.A.E. RAMIRO	1773 <sup>3/</sup>
SOLIS RUIZ, M.Sc. EZEQUIEL	1716 <sup>3/</sup>

Nombre	No. de Acta
TAPIA VILLARREAL, ING. ARNOLDO J.	1699 <sup>1/</sup> , 1762 <sup>1/</sup>
TREVIÑO TREVIÑO, ING. RAMON	1705 <sup>1/</sup> , 1707 <sup>1/</sup> , 1716 <sup>1/</sup> , 1717 <sup>1/</sup> , 1718 <sup>3/</sup> , 1731 <sup>3/</sup> , 1732 <sup>2/</sup> , 1733 <sup>2/</sup> , 1741 <sup>1/</sup> , 1749 <sup>3/</sup> , 1754 <sup>3/</sup> , 1761 <sup>2/</sup> , 1777 <sup>2/</sup> , 1780 <sup>3/</sup> , 1786 <sup>2/</sup> , 1787 <sup>3/</sup>
VILLARREAL ARREDONDO, Ph.D. JUAN FCO.	1773 <sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

BAEZ FLORES, ING. BENJAMIN	1711 <sup>1/</sup> , 1767-1768 <sup>1/</sup> , 1772 <sup>3/</sup> , 1789 <sup>1/</sup>
DURAN POMPA, ING. HECTOR ABEL	1753 <sup>1/</sup>
LEGORRETA MILLAN, M.C. ANA LUZ	1742 <sup>1/</sup>
LEOS MARTINEZ, Ph.D. JOSUE	1753 <sup>2/</sup>
LONGORIA GARZA, ING. CARLOS S.	1737-1738 <sup>3/</sup>
OCHOA GOMEZ, ING. CARLOS	1772 <sup>1/</sup>
TOVAR RODRIGUEZ, ING. ALFONSO	1764 <sup>2/</sup> , 1785 <sup>1/</sup>
TREVIÑO MARTINEZ, ING. JOSE DE J.	1711 <sup>2/</sup> , 1753 <sup>3/</sup> , 1767-1768 <sup>2/</sup> , 1789 <sup>2/</sup>
VILLARREAL GARCIA, BIOL. LUIS ANGEL	1721 <sup>2/</sup> , 1757 <sup>2/</sup> , 1785 <sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

ZAMBRANO BELLOC, ING. R.	1711 <sup>3/</sup>
--------------------------	--------------------

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

BERUMEN DE LOS SANTOS, ING. BERUMEN	1735-1736 <sup>3/</sup>
CONTRERAS MONTES DE OCA, ING. NORMA I.	1704 <sup>1/</sup>
FANDUIZ PERALTA, ING. ANGEL A.	1735-1736 <sup>1/</sup>
FLORES DE LA PEÑA, ING. ROMULO	1704 <sup>3/</sup> , 1735-1736 <sup>2/</sup>
GARZA CHAPA, ING. MAURICIO	1745 <sup>3/</sup>
GONZALEZ RAMIREZ, Q.B.P. MYRNA S.	1745 <sup>1/</sup>
TREVIÑO CANTU, ING. MANUEL	1745 <sup>2/</sup>

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA

Nombre	No. de Acta
CONTRERAS MONTES DE OCA, ING. ANTONIO	1774 <sup>3/</sup>
MEZA GUERRA, ING. JOSE LUIS	1774 <sup>2/</sup>
SANCHEZ SAUCEDO, ING. CARLOS HORACIO	1774 <sup>1/</sup>

DEPARTAMENTO DE AREA BASICA

HERNANDEZ GARZA, LIC. MACARIO	1704 <sup>2/</sup>
VILLARREAL VILLARREAL, BIOL. GERARDO	1718 <sup>2/</sup>

NOTA: 1/ = Presidente del Jurado  
2/ = Secretario del Jurado  
3/ = Vocal del Jurado

LISTADO POR NUMERO DE ACTA EN OTRAS OPCIONES  
AÑO 1989

1701

ASPECTOS DEL MERCADO DE PASTAS DE HARINA DE TRIGO EN MONTERREY (Opción III-C). Ireneo Reyna Sáñez. Depto. Zootecnia. 20 de Enero de 1989. Garza Ch., M.<sup>1/</sup>; H.A. Martínez M.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas C.<sup>3/</sup>

1708

DESCRIPCION BOTANICA DE LAS GRAMINEAS MAS IMPORTANTES DEL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. (Opción IV). Ezequiel Gerardo Salinas Garza. Depto. Zootecnia. 7 de Febrero de 1989. Puente T., S.<sup>1/</sup>; G. Villarreal V.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

1710

LA RESIEMBRA; UNA PRACTICA EN EL MANEJO DE PASTIZALES (Opción II-A). José Trinidad Gaona Gutiérrez. Depto. Zootecnia. 10 de Febrero de 1989. López D., U.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

1719

EXPERIENCIAS EN EL TRABAJO DENTRO DE LA SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA DELEGACION NUEVO LEON (Opción III-C). Pedro Muñiz Olvera. Depto. Fitotecnia. 24 de Febrero de 1989. Zambrano B., R.<sup>1/</sup>; A. Fraire G.<sup>2/</sup> y F. Rodríguez E.<sup>3/</sup>

1720

LAS PLANTAS DEL INTERIOR DE DIFICIL CULTIVO (Opción V). Yolanda Jiménez Márquez. Depto. Fitotecnia. 24 de Febrero de 1989. Salazar S., R.P.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup>; M. de la Garza D.<sup>3/</sup>; C.G.S. Valdés L.<sup>4/</sup> y C.S. Longoria G.<sup>5/</sup>

1722

LA ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES RURALES (Opción III-C). Enrique González Contreras. Depto. Desarrollo Rural. 27 de Febrero de 1989. Fraire G., A.<sup>1/</sup>; M. Saldaña Q.<sup>2/</sup> y J.A. Fernández D.<sup>3/</sup>

1723

HABITOS ALIMENTICIOS DEL GANADO CAPRINO EN LOS PASTIZALES DEL NORESTE DE MEXICO (Opción V). Juan Humberto Facundo Ramos. Depto. Zootecnia. 28 de Febrero de 1989. López D., U.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup>; F.J. Martínez M.<sup>3/</sup>; R. Santos G.<sup>4/</sup> y R. Calderón E.<sup>5/</sup>

1729

ELABORACION, ANALISIS Y PRINCIPALES USOS DE LAS HARINAS DE TRIGO (Opción III-A). Rigoberto Gómez Esquivel. Depto. Industrias Alimentarias. 17 de Marzo de 1989. Contreras M. de O., N.I.<sup>1/</sup>; M. Treviño C.<sup>2/</sup> y R. Flores de la P.<sup>3/</sup>

1730

UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO EN EL DESARROLLO RURAL EN EL EJIDO EL OLIMPICO, MUNICIPIO DE MANTE, ESTADO DE TAMAULIPAS, PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL TROPICO HUMEDO (Proderith) (Opción III-C). Francisco Salazar Maldonado. Depto. Fitotecnia. 17 de Marzo de 1989. Zambrano B., R.<sup>1/</sup>; A. Fraire G.<sup>2/</sup> y J. García C.<sup>3/</sup>

1743

ASPECTOS GENERALES DE PLANIFICACION (Opción II-A). José Mario Torres Fuentes. Depto. Industrias Alimentarias. 2 de Junio de 1989. Contreras M. de O., N.I.<sup>1/</sup>; A.A. Fanduz P.<sup>2/</sup> y R. Flores de la P.<sup>3/</sup>

1758

OPCION II-B (Interrogatorio). Juan Carlos Sánchez Aguilar. Depto. Zootecnia. 24 de Julio de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

1763

CENTRALISMO Y PATERNALISMO AGRARIO EN MEXICO (Opción III-C). Rubén Lujan Rangel. Depto. Fitotecnia. 15 de Agosto de 1989. Zambrano B., R.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y A. Fraire G.<sup>3/</sup>

1770

APLICACION DE SUERO GLUCOSADO A LECHONES RECIEN NACIDOS EN EL PERIODO DE INVIERNO (Opción IV). Jesús Escalante Cortés. Depto. Zootecnia. 31 de Agosto de 1989. Martínez M., J.L.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

NOTA: 1/ = Presidente del Jurado

2/ = Secretario del Jurado

3/ = Vocal del Jurado

4/ = Vocal del Jurado

5/ = Vocal del Jurado

LISTADO DE AUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO EN OTRAS OPCIONES  
AÑO 1989

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

OPCION III-C

Nombre	No. de Acta
LUGAN RANGEL, RUBEN	1763
MUÑIZ OLVERA, PEDRO	1719
SALAZAR MALDONADO, FRANCISCO	1730

OPCION V

JIMENEZ MARQUEZ, YOLANDA	1720
--------------------------	------

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

OPCION II-A

GAONA GUTIERREZ, JOSE TRINIDAD	1710
--------------------------------	------

OPCION II-B

SANCHEZ AGUILAR, JUAN CARLOS	1758
------------------------------	------

OPCION III-C

REYNA SAENZ, IRINEO	1701
---------------------	------

OPCION IV

ESCALANTE CORTES, JESUS	1770
-------------------------	------

SALINAS GARZA, EZEQUIEL G.	1708
----------------------------	------

OPCION V

FACUNDO RAMOS, JUAN HUMBERTO	1723
------------------------------	------

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

OPCION III-C

GONZALEZ CONTRERAS, ENRIQUE	1722
-----------------------------	------

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

OPCION II-A

Nombre	No. de Acta
TORRES FUENTES, JOSE MARIO	1743

OPCION III-A

GOMEZ ESQUIVEL, RIGOBERTO	1729
---------------------------	------

LISTADO DE COAUTORES POR DEPARTAMENTO EN ORDEN ALFABETICO EN OTRAS OPCIONES  
AÑO 1989

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

OPCION III-C

Nombre	No. De Acta
GARCIA CANALES, M.C. JAVIER	1730 <sup>3/</sup>
SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P.	1763 <sup>1/</sup>
RODRIGUEZ ESQUIVEL, M.C. FRANCISCO	1719 <sup>3/</sup>

OPCION V

DE LA GARZA DAVILA, ING. MARGARITO	1720 <sup>3/</sup>
SALAZAR SAENZ, ING. RAUL P.	1720 <sup>1/</sup>
SALINAS RODRIGUEZ, ING. ROGELIO	1720 <sup>2/</sup>
VALDES LOZANO, Ph.D. CIRO G.S.	1720 <sup>4/</sup>

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

OPCION II-A

LOPEZ DOMINGUEZ, M.Sc. ULRICO R.	1710 <sup>1/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1710 <sup>2/</sup>
RODRIGUEZ GUAJARDO, ING. ANIVAL	1710 <sup>3/</sup>

OPCION II-B

HERNANDEZ AMARO, ING. HOMERO	1758 <sup>3/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1758 <sup>2/</sup>
RAMIREZ LOZANO, Ph.D. ROQUE G.	1758 <sup>1/</sup>

OPCION III-C

CARDENAS GUZMAN, ING. FELIPE DE J.	1701 <sup>3/</sup>
MARTINEZ MARTINEZ, M.A.E. HUMBERTO A.	1701 <sup>2/</sup>

OPCION IV

ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR A.	1770 <sup>2/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JOSE LUIS	1770 <sup>1/</sup>
HERNANDEZ AMARO, ING. HOMERO	1770 <sup>3/</sup>
PUENTE TRISTAN, Ph.D. SERGIO	1708 <sup>1/</sup>
TREVIÑO TREVIÑO, ING. RAMON	1708 <sup>3/</sup>

OPCION V

Nombre	No. de Acta
CALDERON ESPEJEL, M.Sc. RUPERTO	1723 <sup>5/</sup>
ESPINOSA GUAJARDO, ING. CESAR A.	1723 <sup>2/</sup>
LOPEZ DOMINGUEZ, M.Sc. ULRICO R.	1723 <sup>1/</sup>
MARTINEZ MONTEMAYOR, ING. JAVIER FCO.	1723 <sup>3/</sup>
SANTOS GARCIA, M.A.E. RAMIRO	1723 <sup>4/</sup>

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

OPCION V

LONGORIA GARZA, ING. CARLOS S.	1720 <sup>5/</sup>
--------------------------------	--------------------

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

OPCION III-C

FRAIRE GALVAN, ING. ALFREDO	1719 <sup>2/</sup> , 1722 <sup>1/</sup> , 1730 <sup>2/</sup>
FERNANDEZ DELGADO, ING. JESUS A.	1763 <sup>3/</sup>
SALDAÑA QUIÑONES, LIC. MAURO	1722 <sup>3/</sup>
ZAMBRANO BELLOC, ING. RAUL	1722 <sup>2/</sup>
	1719 <sup>1/</sup> , 1730 <sup>1/</sup> , 1763 <sup>1/</sup>

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

OPCION II-A

CONTRERAS MONTES DE OCA, ING. NORMA I.	1743 <sup>1/</sup>
FANDUIZ PERALTA, ING. ANGEL A.	1743 <sup>2/</sup>
FLORES DE LA PEÑA, ING. ROMULO	1743 <sup>3/</sup>

OPCION III-A

CONTRERAS MONTES DE OCA, ING. NORMA I.	1729 <sup>1/</sup>
FLORES DE LA PEÑA, ING. ROMULO	1729 <sup>3/</sup>
TREVIÑO CANTU, ING. MANUEL	1729 <sup>2/</sup>

OPCION III-C

GARZA CHAPA, ING. MAURICIO	1701 <sup>1/</sup>
----------------------------	--------------------

Nombre	No. de Acta
VILLARREAL VILLARREAL, BIOL. GERARDO	1708 <sup>2/</sup>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

1580

ADAPTACION DE CINCO CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *Botritis*) EN LA REGION DE MARIN, N.L. Tereso Eduardo Ortega Duarte. Depto. Fitotecnia. 19 de Enero de 1988. Salinas R., R.<sup>1/</sup>; F. Montes C.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el período invierno-primavera de 1986-87 en la Estación Experimental Agropecuaria de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., cuya finalidad fue la de obtener información sobre la adaptación y rendimiento de cinco cultivares de coliflor: Snowball, Snowball 76, Snow-Pak, White Rock y Snowball Y Improved. Este trabajo forma parte de una serie de trabajos experimentales similares con cuatro fechas de siembra de los cuales, el presente representa la última de ellas (31-Oct-1986). Los materiales genéticos evaluados fueron probados a una distancia entre surcos de 90 cm y 40 cm entre plantas, las parcelas experimentales estuvieron constituidas por cuatro surcos de 8 m de longitud; la parcela útil representada por los dos surcos centrales, a los cuales se les eliminó 0.4 cm (1 planta) de ambas cabeceras y tomándose en cuenta únicamente las plantas con competencia completa. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Las variables estudiadas fueron: altura de planta, peso de cabeza, diámetro de la cabeza y peso total de las cabezas. Para las variables altura de planta y peso de cabeza se encontró diferencia altamente significativa, para la variable peso total de las cabezas se encontró diferencia estadísticamente significativa, mientras que para la variable diámetro de cabeza no reportó diferencia estadística. Para la variable altura de planta, el cultivar que presentó mayor valor fue White Rock, con 21.5 cm; siguiéndole Snowball con 18 cm, estadísticamente igual a la anterior; le siguieron Snowball 76 con 17 cm, Sno2-Pack con 15.75 cm, siendo Snowball Y Improved con 15.5 cm el que presentó los valores más bajos, pero estadísticamente igual a los anteriores ( $\alpha = 0.05$ ). Para la variable peso promedio de la cabeza, el cultivar White Rock fue el que presentó el peso promedio más alto (454.5 g), aunque estadísticamente igual a Snowball (404.25 g) y éste a su vez estadísticamente igual a Snowball 76 (331 g), Snow-Pak (329 g) y a Snowball Y Improved (324.25 g) el cual obtuvo el valor más bajo ( $\alpha = 0.05$ ). Para la variable diámetro de la cabeza, como ya se hizo referencia, no se encontró diferencia estadística significativa en los cultivares probados; sin embargo, el cultivar Snowball fue el que presentó el valor más alto (12 cm), siendo el cultivar Snowball Y Improved el que presentó los valores más bajos (10.5 cm). Con respecto a la variable peso total de cabezas, los resultados (kg/parcela útil) fueron: el cultivar White Rock fue el que presentó los valores más altos 17476.5 Kg/p.u., siendo estadísticamente igual a Snowball con 1574.0 kg/p.u. y a Snow-Pack con 13378.5 kg/p.u., siendo éstos dos estadísticamente iguales a Snowball 76 con 12605.5 kg/p.u. y a Snowball Y Improved con 12235.25 kg/p.u. siendo éste último el valor más bajo. Para la variable peso total de cabezas por parcela útil, se obtuvo una correlación altamente significativa-positiva con la altura de la planta, peso y diámetro de la cabeza.

1581

ANALISIS GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR EN MEXICO. Eliseo Suárez Munguía, Depto. Fitotecnia. 19 de Enero de 1988. Martínez R., M.<sup>1/</sup>; G. Carmona R.<sup>2/</sup> y V. Angeles G.<sup>3/</sup>

Debido a la escasa existencia de publicaciones que informen de la situación actual que impera en las escuelas de Agronomía en México, se realizó el presente

Nombre	No. de Acta
VILLARREAL VILLARREAL, BIOL. GERARDO	1708 <sup>2/</sup>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

1580

ADAPTACION DE CINCO CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *Botritis*) EN LA REGION DE MARIN, N.L. Tereso Eduardo Ortega Duarte. Depto. Fitotecnia. 19 de Enero de 1988. Salinas R., R.<sup>1/</sup>; F. Montes C.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el período invierno-primavera de 1986-87 en la Estación Experimental Agropecuaria de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., cuya finalidad fue la de obtener información sobre la adaptación y rendimiento de cinco cultivares de coliflor: Snowball, Snowball 76, Snow-Pak, White Rock y Snowball Y Improved. Este trabajo forma parte de una serie de trabajos experimentales similares con cuatro fechas de siembra de los cuales, el presente representa la última de ellas (31-Oct-1986). Los materiales genéticos evaluados fueron probados a una distancia entre surcos de 90 cm y 40 cm entre plantas, las parcelas experimentales estuvieron constituidas por cuatro surcos de 8 m de longitud; la parcela útil representada por los dos surcos centrales, a los cuales se les eliminó 0.4 cm (1 planta) de ambas cabeceras y tomándose en cuenta únicamente las plantas con competencia completa. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Las variables estudiadas fueron: altura de planta, peso de cabeza, diámetro de la cabeza y peso total de las cabezas. Para las variables altura de planta y peso de cabeza se encontró diferencia altamente significativa, para la variable peso total de las cabezas se encontró diferencia estadísticamente significativa, mientras que para la variable diámetro de cabeza no reportó diferencia estadística. Para la variable altura de planta, el cultivar que presentó mayor valor fue White Rock, con 21.5 cm; siguiéndole Snowball con 18 cm, estadísticamente igual a la anterior; le siguieron Snowball 76 con 17 cm, Sno2-Pack con 15.75 cm, siendo Snowball Y Improved con 15.5 cm el que presentó los valores más bajos, pero estadísticamente igual a los anteriores ( $\alpha = 0.05$ ). Para la variable peso promedio de la cabeza, el cultivar White Rock fue el que presentó el peso promedio más alto (454.5 g), aunque estadísticamente igual a Snowball (404.25 g) y éste a su vez estadísticamente igual a Snowball 76 (331 g), Snow-Pak (329 g) y a Snowball Y Improved (324.25 g) el cual obtuvo el valor más bajo ( $\alpha = 0.05$ ). Para la variable diámetro de la cabeza, como ya se hizo referencia, no se encontró diferencia estadística significativa en los cultivares probados; sin embargo, el cultivar Snowball fue el que presentó el valor más alto (12 cm), siendo el cultivar Snowball Y Improved el que presentó los valores más bajos (10.5 cm). Con respecto a la variable peso total de cabezas, los resultados (kg/parcela útil) fueron: el cultivar White Rock fue el que presentó los valores más altos 17476.5 Kg/p.u., siendo estadísticamente igual a Snowball con 1574.0 kg/p.u. y a Snow-Pack con 13378.5 kg/p.u., siendo éstos dos estadísticamente iguales a Snowball 76 con 12605.5 kg/p.u. y a Snowball Y Improved con 12235.25 kg/p.u. siendo éste último el valor más bajo. Para la variable peso total de cabezas por parcela útil, se obtuvo una correlación altamente significativa-positiva con la altura de la planta, peso y diámetro de la cabeza.

1581

ANALISIS GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR EN MEXICO. Eliseo Suárez Munguía, Depto. Fitotecnia. 19 de Enero de 1988. Martínez R., M.<sup>1/</sup>; G. Carmona R.<sup>2/</sup> y V. Angeles G.<sup>3/</sup>

Debido a la escasa existencia de publicaciones que informen de la situación actual que impera en las escuelas de Agronomía en México, se realizó el presente

estudio con el fin de presentar datos y cifras que ayuden a maestros, investigadores, alumnos, etc. interesados en este sistema a tener un panorama general. De los resultados obtenidos se puede resumir lo siguiente: Actualmente el Sistema de Educación Agrícola Superior en México está conformado por 99 Instituciones educativas que atienden una población escolar de 60,426 alumnos y a la fecha, de estas escuelas han egresado 73.105 profesionistas de las ciencias agrícolas. Como consecuencia de la fundación de un gran número de escuelas en los últimos años, se ha formado un grupo muy heterogéneo, por lo anterior existe una gran diferencia en cuanto a recursos económicos, físicos y humanos, planes y programas de estudio, nombres de las especialidades, duración de las mismas, orientación, políticas, número de maestros y alumnos. Es evidente que se carece de estudios serios que indiquen las acciones que se deben tomar para resolver los problemas a que se enfrentan actualmente las escuelas de agricultura y sus egresados. Por otra parte, es notorio que no existe un mecanismo a nivel nacional, regional y/o estatal que indique la cantidad de escuelas, especialidades y profesionistas que se deban formar para atender las necesidades reales del país.

1582

EVALUACION DEL HATO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO OVINO EN EL NORESTE DE MEXICO. Juan Manuel Mireles Lumbreras. Depto. Zootecnia, 20 de Enero de 1988. Espinosa G., C.A. <sup>1/</sup>; R. Treviño T. <sup>2/</sup> y H. Hernández A. <sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León ubicada en el Km. 17.5 Carretera Zuazua-Marín, N.L. Los principales objetivos de la investigación fue determinar las características productivas y económicas de un hato de borregos Pelibuey, Rambouillet, Corriedale, Criollo y F<sub>1</sub> (Pelibuey x Criollo) bajo condiciones de pastoreo en una región semiárida del Noreste de México. Se utilizó toda la información general por las distintas razas en el tiempo que lleva operando el Proyecto Ovino. Razas que se distribuyen de la siguiente manera: Al formar se el hato 18 vientres Rambouillet, 20 vientres Pelibuey ó Tabasco y 12 vientres Corriedale. Y al inicio de este trabajo 19 vientres Rambouillet, 19 vientres Pelibuey ó Tabasco, 26 criollas, 2 F<sub>1</sub> (Pelibuey x Criollo) y 16 reemplazos Pelibuey. En general el manejo que se realiza al hato es atención de partos registrándose inmediatamente e identificándose a las crías anotándose todos los datos de importancia, los corderos son pesados al nacer y posteriormente cada 15 días hasta los 90 días período que dura el destete. Se obtuvieron para la raza Pelibuey y Criolla los mejores resultados productivos en esta zona semiárida. Los pesos promedios al nacer fueron 2.76 kg y 3.53 kg respectivamente sin embargo la F<sub>1</sub> (pelibuey x Criolla) obtiene un peso al nacer intermedio a la raza Pelibuey y la Criolla de 3.20 kg. Para los pesos al destete las razas que tuvieron los mejores aumentos son la Criolla con 15.08 kg y la Pelibuey con 12.44 kg para las demás razas en estudio no se encontraron diferencias significativas para este carácter y para los aumentos totales de peso también se encontró que la raza Criolla obtiene los mejores aumentos totales de peso 10.79 kg proveniente de parto doble. Siguiendo la Pelibuey con 10.02 kg para parto sencillo y 7.09 kg para parto doble, para las demás razas no se encontraron diferencias significativas. La raza Pelibuey presentó los mayores porcentajes de crías según el tipo de parto que presentó, así tenemos para parto sencillo 49.05%, para parto doble 47.17% y partos triples 3.77%, y para la raza Criolla un porcentaje de sencillos de 96.29% y dobles de 3.70. Las razas Rambouillet y Corriedale presentaron problemas de fertilidad desconociéndose los factores involucrados.

dos. En general la raza que mejor comportamiento productivo presentó fue la raza Pelibuey.

1583

DETERMINACION DE LA COMPOSICION BOTANICA DE LA DIETA SELECCIONADA POR LAS CABRAS EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. Guadalupe Javier García García, Depto. Zootecnia. 22 de Enero de 1988. Ramírez L., R.G. <sup>1/</sup>; A. Rodríguez G. <sup>2/</sup> y R. Santos G. <sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Rancho "El Saladito" ubicado en el lindero norte del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, municipio de Marín, N.L., la duración de esta investigación fue de seis meses, de diciembre a mayo de 1987. Colectando muestras esofágicas por mes, para la cual se utilizaron cuatro cabras criollas fistuladas del esófago. Las cuales permanecían dos semanas de cada mes en el área de estudio. Para la determinación de la composición botánica se utilizó la técnica microhistológica, separando los resultados por especies y agrupándolas por tipos de plantas. No hubo diferencia (P>.05) entre los meses, con lo que respecta al consumo de herbáceas (9.33, 8.08, 17.12, 11.31, 9.81 y 15.42%, diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo respectivamente). El consumo de gramíneas, los meses de diciembre (2.63%) y marzo (1.55%) son iguales, no presentando diferencia significativa entre ellos (P>.05) pero son diferentes al resto de los meses (10.61, 11.33, 14.99 y 12.61%, enero, febrero, abril y mayo respectivamente). El consumo de arbustos fue diferente (P<.05). Los meses de diciembre (87.55%), enero (81.31%) y marzo (87.15%) el consumo es igual (P>.05) y febrero (71.56%) abril (75.21%) y mayo (71.97%) son iguales a enero (81.31%) (P .05) pero diferentes a diciembre y marzo (P>.05). Las cabras mostraron preferencia a consumir las especies arbustivas participando en la dieta en un 79%; las plantas herbáceas representaron un 12% y las plantas gramíneas un 9% de la composición botánica de la dieta seleccionada por el ganado caprino en pastoreo en un matorral mediano espinoso con espinas laterales.

1587

EVALUACION DE METODOS DE EXTRACCION DE SEMILLA EN EL CULTIVO DE SANDIA (*Citrullus vulgaris* Var. Charleston Gray) Marín, N.L. 1986. Austreberto Martínez Graciano. Depto. Fitotecnia. 1 de Febrero de 1988. Montes C., F. <sup>1/</sup>; R. Salinas R. <sup>2/</sup> y F.J. Acosta de la C. <sup>3/</sup>

El objetivo del presente trabajo fue probar diferentes métodos de extracción de semilla en el cultivo de sandía (*Citrullus lanatus* Thunb Mansf) var. Charleston Gray, incluyéndose el método tradicional por medio de macerado y lavado, así como tratamientos a base de fermentación y de productos químicos, evaluándolos en función de la cantidad y calidad de la semilla obtenida. El desarrollo del experimento se dividió en tres fases; la primera de ellas consistió en el desarrollo del cultivo en el campo, llevándose a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en Marín, N.L. La siembra se realizó el día 21 de febrero de 1985, bajo el sistema de camas, espaciadas a 3.0 m y con una separación de 50 cm entre plantas en hilera sencilla, ocupando el lote de producción una superficie de 960 m<sup>2</sup>. Durante el desarrollo de su ciclo vegetativo, se le proporcionaron al cultivo todas las prácticas agrónomicas recomendadas para la región. La fase de campo terminó el día 5 de junio de 1985,

al cosecharse aquellos frutos que se mostraron completamente maduros. La fase de extracción de semilla se realizó entre el 8 y 11 de junio de 1986. Para la administración de los tratamientos se formaron diez lotes de pesos similares; cada uno con ocho frutos de tamaños diversos, los cuales fueron macerados y sometidos al proceso correspondiente. Los tratamientos utilizados fueron los siguientes: Tratamiento 1. Extracción inmediata por macerado y lavado. Tratamiento 2, 3 y 4. Extracción por fermentación durante 24, 48 y 72 horas, respectivamente. Tratamiento 5 y 6. Separación química mediante adición de 10 y 20 ml de HCl al 36%/Kg de fruto, respectivamente. Tratamiento 7 y 8. Separación química mediante adición de 10 y 20 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 36%/Kg de fruto, respectivamente. Tratamiento 9 y 10. Separación química mediante adición de 30 y 60 ml de NaOH al 12%/Kg de fruto, respectivamente. Los tratamientos químicos requirieron un período de reacción de 30 minutos. Todos los tratamientos fueron sometidos a separación de la semilla por medio de un sistema de lavado. La tercera fase consistió en el análisis de calidad de la semilla la cual se realizó dentro de un diseño completamente al azar, con diez tratamientos y cuatro repeticiones; esta fase se desarrolló entre el 3 de abril y el 23 de mayo de 1986. Las variables evaluadas fueron; peso de 100 semillas, peso volumétrico, porcentaje de germinación, velocidad de crecimiento, índice de velocidad de germinación y primer conteo de germinación. Todas estas variables, excepto la velocidad de crecimiento la cual no mostró efecto significativo de los tratamientos, manifestaron efecto altamente significativo ( $\alpha = 0.01$ ) de los tratamientos. El peso volumétrico mostró correlación estadísticamente significativa con la velocidad de crecimiento y la velocidad de germinación; en tanto que el porcentaje de germinación se correlacionó positiva y significativamente con la velocidad de germinación y el primer conteo de germinación. Entre los tratamientos evaluados destacaron el 2, 3, 5 y 7 por su alto rendimiento de semilla y elevado porcentaje de germinación (90.00, 89.75, 90.75 y 91.75% respectivamente), siendo los primeros dos de éstos ideales para su empleo tanto a nivel popular como a escala comercial; en tanto que los dos restantes se recomiendan para su uso en la investigación, pues permite procesar muchos lotes en poco tiempo.

1589

EVALUACION DE DIFERENTES SISTEMAS DE SIEMBRA EN MAIZ (*Zea mays* L.) COMO FACTOR DE COMPETENCIA A LA MALEZA EN MARIN, N.L. 1986. Alfredo Leos Moreno. Depto. Fitotecnia, 16 de Febrero de 1988. Baéz F., B.<sup>1/</sup>; J. de J. Treviño M.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo fue realizado en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. en verano de 1986. El objetivo fue el de determinar si los diferentes sistemas de siembra maíz-frijol afectan la densidad de las malezas cubriendo los nichos ecológicos con frijol para que a su vez que ejerza competencia con las malezas, se obtenga el beneficio de su producción. El diseño experimental fue un bloques completos al azar con 4 repeticiones y 6 tratamientos teniendo un total de 24 unidades experimentales. Los tratamientos probados fueron los siguientes: Tratamiento 1 (T1) Maíz (Testigo). Tratamiento 2 (T2) Asociación maíz-frijol (42,000:42,000 plantas/ha). Tratamiento 3 (T3) Asociación maíz-frijol (42,000:84,000 plantas/ha). Tratamiento 4 (T4) Intercalado maíz-frijol (42,000:33,333 plantas/ha). Tratamiento 5 (T5) Intercalado maíz-frijol (42,000:66,666 plantas/ha). Tratamiento 6 (T6) Maíz (con control químico). Cada unidad experimental estaba constituida de 7 surcos espaciados a 0.85 mts con una longitud de 12 mts, de los cuales los 3 del centro se utilizaron como parcela útil eliminándose 1 mto de cada cabecera cose-

chándose solamente plantas con competencia completa (10) y luego el resto de la parcela. Se analizaron un total de 16 variedades resultando con diferencia altamente significativa en el análisis de varianza el diámetro mayor del tallo y diámetro menor del tallo, ambos del muestreo dos y número total de malezas por parcela; y con diferencia significativa las variables diámetro mayor y menor del tallo del muestreo uno, número de individuos de la especie de maleza amargo sa (*Parthenium hysterophorus*) y número de individuos de la especie de maleza en redadera (*Ipomoea aff pedatisecta*). Para la variable rendimiento (de grano y de mazorca) no se encontró diferencia significativa pero si numérica resultando el sistema de siembra tradicional con control químico (no asociado, no intercalado) el que presentó el mayor rendimiento y además el menor número de malezas. En el caso de los sistemas de siembra en múlticativo, el sistema intercalado maíz-frijol (42.000:66,666 plantas/ha) fue el que presentó el mayor rendimiento - - - y el sistema asociación maíz-frijol (42,000:84,000 plantas/ha) el más bajo rendimiento. Además el sistema asociación maíz-frijol (42,000:42,000 plantas/ha) presentó el menor número de malezas y el sistema asociación maíz-frijol (42,000:82,000 plantas/ha) el mayor número. En lo que respecta al frijol, se tuvieron ciertas condiciones que no hicieron posible la cosecha del grano. Por último, de un total de 15 especies de malezas que se desarrollaron durante el experimento, solo 5 de ellas se encontraron con más frecuencia, siendo estas: mala mujer (*Solanum rostratum*), correhuela (*Ipomoea purpurea*), enredadera (*Ipomoea aff padatisecta*), zacate jonhson (*Sorghum halepense*) y amargosa (*Parthenium hysterophorus*).

1590

DETERMINACION DE LA DIGESTIBILIDAD DE LA DIETA SELECCIONADA POR EL GANADO CAPRINO EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. Jesús González Moreno, Depto. Zootecnia. 17 de Febrero de 1988. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Rancho "El Saladito" ubicado en el lindero norte del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, municipio de Marín, N.L., la duración de esta investigación fue de 6 meses, junio a noviembre de 1986, colectando muestras esofágicas 4 días consecutivos por mes, para lo cual se utilizaron cuatro cabras criollas fistuladas del esófago, las cuales permanecieron dos semanas de cada mes en el área de estudio. Las muestras esofágicas fueron analizadas para determinar la digestibilidad in vitro de la materia orgánica. Además se utilizó la técnica de indicadores usando como indicador la fibra indigestible ácido detergente para determinar la digestibilidad de los nutrientes, para lo cual se colectaron muestras fecales de los mismos animales en los subsecuentes 5 días después de haber obtenido las esofágicas. El porcentaje de digestibilidad in vitro de la materia orgánica (DIVMO) fue diferente ( $p < .05$ ) entre los meses, siendo junio (42.0) el más alto ( $p < .05$ ) en relación con los demás meses (32.30, 26.4, 34.7, 40.0, 29.4, julio a noviembre respectivamente). Los porcentajes de digestibilidad estimadas por indicadores fueron diferentes ( $p < .05$  entre los meses de muestreo, mostrando éstos una tendencia similar por nutriente en el transcurso de la investigación siendo junio el que presentó el mayor porcentaje de digestibilidad para todos los nutrientes (41.4, 43.8, 28.6, 34.6, DMO, DPC, DFAD, DFND, respectivamente) septiembre fue el mes con los menores valores de digestibilidad (19.4, 20.2, 19.6, 22.1, DMO, DPC, DFAD, DFND, respectivamente). Se encontró una correlación positiva entre DIVMO y la precipitación y una correlación negativa para el DIVMO y la temperatura. La digestibilidad de los nutrientes fue marcada-

mente alta para el mes de junio comparada con el resto de los meses. Esto pudiera indicar que hubo muy poca disponibilidad y por consecuencia bajo aprovechamiento de nutrientes en la dieta durante los últimos cinco meses de muestreo.

1591

EFFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACION EN LA PRODUCCION DE FRUTO Y SEMILLA DE CHILE SERRANO (*Capsicum annuum* L.) VAR. TAMPIQUEÑO 74 EN MARIN, N.L. P.V. 1986. Armando Zuñiga Salinas. Depto. Fitotecnia. 24 de Febrero de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y J.L. Cantú G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL en el municipio de Marín, N.L., durante el ciclo agrícola la Primavera-Verano 1986. El estudio consistió en observar la respuesta de diferentes niveles de fertilización en la producción de fruto y semilla de chile serrano (*Capsicum annuum* L.) Var. Tampiqueño 74. El diseño de tratamientos empleados fue la Matriz Plan Puebla I. Los tratamientos estuvieron formados por 0, 80, 160 y 240 kg/ha de Nitrógeno y 0, 60, 120 y 180 kg/ha de Fósforo. Las variables evaluadas fueron: Rendimiento de fruto y semilla, longitud y diámetro de fruto, número de semillas por fruto, peso de mil semillas, peso volumétrico, porcentaje de germinación, índice de velocidad de germinación y peso de materia seca por plántula. Estadísticamente no se encontró diferencias significativas para ninguna de las variables estudiadas. Los resultados numéricos obtenidos en el presente trabajo, nos sugieren que principalmente para las variables rendimiento de fruto y de semilla, la severidad de la infestación del picudo del chile (*Anthonomus* spp) interfirió con los tratamientos de fertilización probados. A pesar de la no significancia estadística entre los tratamientos de fertilización, numéricamente los tratamientos empleados nos sugieren un incremento en los rendimientos totales de fruto y semilla a medida que se aumentaban los niveles de Nitrógeno y Fósforo hasta 160 y 120 kg/ha respectivamente (Tratamiento 6); es decir, cuando ambos elementos estuvieron en su nivel medio. Para estas mismas variables, independientemente del tratamiento, el corte dos produjo los valores más altos, así como también para longitud de fruto (excepto el tratamiento 1) y diámetro de fruto. En cuanto a las variables evaluadas para determinar la calidad de la semilla, en todas ellas es notoria la influencia del corte en la calidad de la semilla, siendo el corte 1 el que arroja los valores más altos indistintamente de los tratamientos. La tendencia general observada fue obtener los valores más bajos con el tratamiento 5 (80-120), es decir, cuando se combinaron los niveles medios de ambos elementos, obteniendo los valores máximos cuando se combinaron el nivel alto de un elemento con el nivel medio del otro.

1592

PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE 21 VARIEDADES DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) EN EL ESQUEMA RIEGO-SEQUIA. José Gerardo Martín Galván Santacruz, Depto. Fitotecnia. 2 de Marzo de 1988. Rodríguez C., M.<sup>1/</sup> G.E. Salinas G.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

La presente investigación, se llevó a cabo durante el ciclo agrícola del verano de 1985, en la Estación Agropecuaria de la Facultad de Agronomía perteneciente a la UANL, en Marín, N.L., donde se estudió la adaptación y el rendimiento de 21 materiales genéticos de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) evaluados en el

Riego-Sequía. Los tratamientos fueron distribuidos de acuerdo a un diseño bloques al azar con arreglo en parcelas divididas, en 3 repeticiones, donde las parcelas grandes correspondieron a las condiciones de humedad (Riego-Sequía) y las parcelas chicas los genotipos a las cuales se les midió las diferentes variables consideradas. En lo referente a la humedad proporcionada en la condición de riego se dieron tres, en tanto para la condición de sequía solamente dos, eliminándose el último riego, el cual en forma general coincide con la etapa más crítica o susceptible del frijol, la cual se encuentra comprendida entre el inicio de floración y el inicio de llenado de grano. El área total ocupada por el experimento fue 2,469.6 m<sup>2</sup>, siendo el tamaño total de la parcela o unidad experimental 7.2 m<sup>2</sup>, constando de 3 surcos espaciados a 0.8 m y con una longitud de 3 m. siendo el tamaño de la parcela útil de 1.6 M<sup>2</sup>. A partir del primer riego de auxilio, se realizaron muestreos en el suelo para determinar el abatimiento de la humedad por el método gravimétrico. Así mismo, se evaluaron diversas características con las etapas de desarrollo de cultivo, componentes morfológicos del tratamiento, eficiencia fisiológica, incidencia de plagas y enfermedades, algunas características de tipo cualitativo y el rendimiento de grano. De acuerdo a los resultados obtenidos tenemos que la producción de grano, principal característica del rendimiento económico para los agricultores. Consideramos como materiales genéticos de mayor producción los genotipos: II 952-M26-I-M72, Bayo Pastilla, Delicias-71, Jamapa, Frijol Negro Galeana, Ojo de Cabra Dr. Arroyo y Pinto Mexicano-80 para ambas condiciones de humedad. En lo referente a la humedad no se pudo tener un control sobre esta para la condición de sequía. Debido a la presencia de algunas lluvias por lo que la humedad fue más o menos similar en ambas condiciones, por lo tanto no se permitió que los genotipos mostraran su potencial genético bajo condiciones limitantes de humedad. En cuanto a los problemas fitosanitarios registrados durante el desarrollo del experimento fueron: Gusano falso medidor (*Trichoplusia ni*), Gusano Peludo (*Estigmene acrea*), Gusano del Cuerno (*Manduca quinquemaculata*), Gusano Cabezón (*Urbanus proteus*), Mosquita Blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) como plagas y tizón común (*Xanthomonas phaseolicola*), Tizón de Halo (*Pseudomonas phaseolicola*) y Bacteriosis (*Xanthomonas campestris*) como enfermedades sobre los materiales genéticos que llegaron a producir un efecto dignificativo en la obtención de los rendimientos bajos.

1594

USO DE LA TRAMPA DE POLEN EN 2 RAZAS DE ABEJAS Y SU EFECTO EN LA PRODUCCION DE MIEL. Felipe Sergio Cedillo de Alva. Depto. Zootecnia. 4 de Marzo de 1988. Legorreta M., A.L.<sup>1/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>2/</sup> y J.F. Martínez M.<sup>3/</sup>

El presente estudio se llevó a cabo del 2 de marzo al 23 de mayo de 1985 en el Campo Experimental de la FAUANL, localizado en el municipio de Marín, N.L. El experimento se realizó de la siguiente manera: se utilizaron doce colmenas, colocadas en el campo en grupos de tres y se les administró un sustituto de polen como refuerzo. Cinco días después se colocaron las trampas y un alza a seis de las doce colmenas, seleccionando al azar, tres criollas y tres italianas. En total se obtuvieron seis muestras de polen de cada colmena, con intervalo aproximado de cuatro días entre ellas, el polen así recolectado se secó en estufa de secado y fue pesado en una balanza analítica haciéndose el registro correspondiente. Después de la última colecta, que fue el día 28 de marzo, se procedió a retirar las trampas y a limpiar las colmenas, cuarenta y dos días después se realizó la primer cosecha de miel, pesándose y haciéndose el registro individual por colmena. La segunda y última cosecha de miel se efectuó el día 23 de

mayo, de la misma forma que la primera. El diseño experimental empleado fue el completamente al azar con arreglo factorial 2 x 2 para la variable producción de miel, usando cuatro tratamientos con tres repeticiones, mientras que para la variable recolección de polen fueron solo dos tratamientos con tres repeticiones cada uno. El análisis de varianza para comparar el efecto de los tratamientos sobre la variable producción de miel, mostró que no existe diferencia significativa entre los efectos de los tratamientos. La prueba de "t" efectuada para comparar los dos tratamientos sobre la variable recolección de polen, demostró que la recolección promedio de la raza italiana es significativa mayor a la raza criolla. Analizando si las horas luz, la humedad relativa, la precipitación pluvial o la temperatura tenían algún efecto sobre las variables, se encontró que existe una correlación alta y directa entre la variable recolección de polen y la variable horas luz. No se pudo demostrar estadísticamente cual de las dos razas usadas es superior a la otra, debido a lo reducido del experimento, se recomienda seguir con la línea de investigación aumentando el número de repeticiones por tratamiento.

1595

APLICACION DE 4 ANTIGENOS EN LA PREVENCIÓN DE COLIBACILOSIS EN LECHONES. Alejandro Vallejo Garza. Depto. Zootecnia. 9 de Marzo de 1988. Quintanilla E., J. A.<sup>1/</sup>; C. Espinosa G.<sup>2/</sup> y F.J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en la Granja del Programa de Investigación "Majoreamiento Porcino para el Noreste de México" del Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (CIA-FAUANL), así como en la Granja Porcina del Campo Experimental de la FAUANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L. Se aplicó la vacuna *E. coli* 4 antígenos (K-88, K-99, 987-P y 41) a cerdas gestantes y sus lechones descendientes para observar el efecto de las siguientes variables: Porcentaje de morbilidad, Porcentaje de mortalidad, Aumentos de peso durante la prueba (0-35 días). Se utilizaron 20 cerdas gestantes de las razas Duroc, Yorkshire, Hampshire y Landrace, así como de cerdas híbridas Yorkshire-Landrace. Asignados en dos tratamientos por medio del método de muestras apareadas. Tratamiento. Se vacunaron 10 cerdas gestantes tres semanas antes del parto y posteriormente una semana antes del parto mediante vía intramuscular la cantidad de 2 ml de vacuna. A los 15 y 30 días posteriores al parto se le aplicó a los lechones 1 ml de la misma vacuna. Se pesaron los lechones al nacimiento y al final de la prueba (0-35 días). Para así evaluar los incrementos de peso durante la prueba, porcentaje de morbilidad y porcentaje de mortalidad. Testigo. Solo se observó los cambios fisiológicos de 10 cerdas gestantes. Al nacimiento, los lechones fueron pesados y posteriormente al final de la prueba. Los resultados obtenidos en el experimento fueron analizados por muestras apareadas. Se encontró una diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) en el incremento de peso durante el período de prueba. Se encontró una diferencia en la disminución de los porcentajes de morbilidad a través del experimento, siendo mayor el porcentaje de disminución en los animales tratados que en los testigos. En cuanto a los porcentajes de morbilidad, fueron menores en los lechones descendientes de cerdas vacunadas en comparación con los lechones de cerdas no vacunadas.

1596

COMPARACION DE 8 INSECTICIDAS: DOS CONCENTRADOS, DOS POLVOS SOLUBLES Y 4 GRANULADOS EN EL CONTROL DE ALGUNAS PLAGAS DEL MAIZ. Sergio Saavedra Franco. Depto.

Parasitología. 10 de Marzo de 1988. Báez F., B.<sup>1/</sup> J. de J. Treviño M.<sup>2/</sup> y N. González G.<sup>3/</sup>

En el presente trabajo se probaron ocho insecticidas para el control de gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (Smith); gusano barrenador *Diatraea spp.* y gusa no elotero *Heliothis zea* (Boddie). Los insecticidas utilizados fueron: Volatón G. 5%, Paratión Metílico C.E. 72%, Oftanol G. 5%, Folimat C.E. 1200, Dipterex P. S. 80%, Sevin P.S. 80%, Dipterex G. 5% y Sevin G. 5%. La investigación se llevó a cabo en el ciclo tardío de 1985 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía ubicado en el municipio de Marín, N.L. El diseño que se utilizó fue el de bloques al azar con ocho tratamientos y un testigo con cuatro repeticiones. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: para el número de plantas infestadas por cogollero el tratamiento que obtuvo el menor número de plantas infestadas fue el Paratión Metílico 72%, siguiéndole el Dipterex 5% y el Volatón 5%. Estadísticamente el Paratión Metílico se comportó igual al Dipterex 5%, Volatón 5%, Folimat 1200, Dipterex 80% y Oftanol 5%, a ambos niveles de significancia. En cuanto al número de gusanos cogolleros, el tratamiento que obtuvo un menor número de gusanos fue el Paratión Metílico 72%, siguiéndole el Dipterex 5% y Oftanol 5%. Estadísticamente el Paratión Metílico 72% se comportó de igual manera a los demás exceptuando el testigo a un nivel de significancia de 0.01, a un nivel de significancia de 0.05, el Sevin 5%, Folimat 1200, Dipterex 80%, Volatón 5%, Oftanol 5% y Dipterex 5% se comportaron de igual manera que el Paratión Metílico 72%. El (T8) Sevin 5% y el (T6) Sevin 80% fueron los que obtuvieron un menor número de gusanos barrenadores, pero estadísticamente fueron iguales a todos los demás exceptuando al Folimat 1200. El (T6) Sevin 80% fue el que obtuvo un menor número de entrenudos dañados por barrenador, siguiéndole el Volatón 5%. Estadísticamente el Sevin 80% resultó ser igual a todos los demás exceptuando al testigo a un nivel de significancia de 0.01, a un nivel de significancia de 0.05 el Sevin 80% resultó ser igual a los demás exceptuando al testigo y al Paratión Metílico 72%. En cuanto al número de gusanos eloteros no se detectó diferencia significativa entre los tratamientos, o sea que los tratamientos se comportaron de igual manera. En cuanto a los rendimientos obtenidos en el experimento, el tratamiento que obtuvo un mayor rendimiento fue el Volatón 5%, pero estadísticamente se llegó a la conclusión de que no hay diferencia significativa entre los tratamientos. En cuanto a las variables relacionadas entre si fueron: el número de gusanos cogolleros con el número de plantas infestadas por gusano cogollero, el número de gusanos barrenadores con el número de entrenudos dañados, éstas tuvieron una relación directa, en cambio las variables, número de entrenudos dañados y rendimiento en kilogramos por parcela útil tuvieron una relación inversa.

1597

FERTILIZACION NITROGENADA AL SUELO Y FOLLAJE EN EL CULTIVO DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) MARIN, N.L. Antonio Durón Alonso. Depto. Fitotecnia. 18 de Marzo de 1988. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; N. Espinoza M.<sup>2/</sup> y A. Aguillón G.<sup>3/</sup>

En el presente experimento se trató de obtener información, básica referente al efecto de fertilización nitrogenada, bajo diferentes modalidades de aplicación sobre el rendimiento de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). Para ello, se estableció un experimento utilizándose un arreglo en parcelas divididas, bajo un diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Esta práctica se llevó a cabo en el ciclo agrícola Primavera-Verano de 1983, en el Campo Agrícola Experimental "Marín" Facultad de Agronomía de la UANL, en el Mpio. de Marín, N.L.

La modalidad de aplicación de N constituyó la parcela grande (aplicación terrestre, 50% terrestre 50% foliar y aplicación foliar), las formulaciones del mismo (0, 25, 50, 75 y 100 Kg/Ha de N y P), se asignó a la parcela chica. Los niveles de ésta última fueron generados a partir del diseño de tratamientos denominado "Cuadro Doble", y estuvo en formada por cuatro surcos de 6 m de longitud, espaciados a 80 cm y una distancia entre plantas de 10 cm. La siembra se realizó el 9 de marzo de 1983. El fertilizante fosfatado tuvo aplicación única al suelo, 35 días después de la siembra, mientras que el nitrogenado fue aplicado de acuerdo a los tratamientos de parcela grande. En éste último, la aplicación terrestre fue única y se realizó al momento de la aplicación fosfatada. En la aplicación 50% terrestre y 50% fósforo y las aplicaciones foliares se iniciaron a los 45 días de emergencia del cultivo. En los tratamientos de aplicación foliar de N se realizó también a los 45 días de emergencia. Las aplicaciones se hicieron bajo una concentración constante de 6% (6 kg de N puro en 100 lts de agua). El resultado de los análisis de varianza reflejó diferencia significativa para rendimiento de grano en kg/ha, para las diferentes modalidades de aplicación de N. Para las diferentes formulaciones del mismo elemento, el análisis no mostró diferencia estadística significativa para ninguna variable analizada. Con respecto a la interacción de las diferentes modalidades de aplicación y diferentes formulaciones, el resultado fue estadísticamente no significativo.

1599

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO EN UNA EXPLOTACION INTENSIVA DE GANADO BOVINO DE CARNE. Tomás Benito Villarreal González. Depto. de Zootecnia. 23 de Marzo de 1988. Martínez M., H.A.<sup>1/</sup>; O.H. González D.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Rancho San José, ubicado en el municipio de Anáhuac, N.L. km. 10.0 de la carretera Estación Rodríguez, N.L. Ejido Rodríguez. El trabajo consistió en un análisis, el cual tuvo por objeto la implementación de sistemas de información administrativa, parámetros productivos y organización de la producción, de esta forma se tuvo conocimiento de cómo es que estaba trabajando el rancho con la finalidad de obtener un punto de referencia en el caso de que no estuviera funcionando adecuadamente. Todo agro-negocio para que alcance sus objetivos básicos deseados debe llevar una organización muy eficiente y ésta organización se puede llevar a cabo mediante la elaboración de un "organigrama" en base al análisis de puestos donde nos ayudará a distinguir la responsabilidad y el mando del personal. De la reducción de los costos de producción debido a un aprovechamiento más adecuado de la mano de obra, una eficiente alimentación y un uso más efectivo de los instrumentos utilizados, dependerá del éxito o el fracaso de la empresa agropecuaria en este caso el pie de cría bovino de carne. Se analizaron los registros que implementamos en el rancho para determinar los aspectos técnicos con los que cuenta el rancho para concluir con los parámetros mensuales. Se realizó un documento financiero que muestra detallada y ordenadamente la forma en que se obtuvo la utilidad o pérdida del ejercicio anualmente y poder determinar qué cantidad de kilogramos de carne se debieron producir, con cuántos animales y a qué precio se debería haber vendido, siendo esto posible de saber mediante la aplicación de la Teoría del Punto de Equilibrio.

1600

EFFECTOS DE LA TIAMULINA Y KITASAMYCINA UTILIZADOS COMO ADITIVOS EN LA ALIMENTACION DE LECHONES Y CERDOS DE ENGORDA. Apolonio Garza Garza. Depto. Zootecnia. 24 de Marzo de 1988. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las instalaciones porcinas del Campo Experimental Ex-Hacienda El Canadá, propiedad de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicada en la carretera Colombia, N.L. kilómetro 3 en el municipio de General Escobedo, Nuevo León. El trabajo de investigación fue dividido en dos etapas que son: Primera etapa: Utilizando lechones del nacimiento al destete, para la cual se utilizaron 12 camadas. Segunda etapa: Utilizando cerdos del destete hasta su venta, iniciando el trabajo con 33 cerdos y finalizándolo con 30, esto por muertes debido a bajas temperaturas en período experimental. El modelo estadístico utilizado fue el de completamente al azar. En el cual las unidades experimentales fueron tomadas según la etapa experimental. Los tratamientos fueron los siguientes: T<sub>1</sub> = Testigo (ración normal). T<sub>2</sub> = Fumarato Hidrogenado de Tiamulina mezclado con la ración. T<sub>3</sub> = Kitasamycina mezclado con la ración. Las variables a medir fueron las siguientes: 1.- Ganancia de peso promedio diario. 2.- Peso promedio al destete. 3.- Conversión alimenticia. 4.- Consumo de alimento. 5.- Peso a la venta. Para las diferentes variables no se encontró resultados estadísticamente diferentes, por lo que se consideró igualdad entre los tratamientos.

1601

EFFECTOS DE LA FERTILIZACION SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA SEMILLA DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill. Var. Flora-dade) EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA-VERANO. 1986. Sigifredo Medellín Torres. Depto. Fitotecnia. 25 de Marzo de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

Este trabajo se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., durante el Ciclo Primavera-Verano de 1986. La investigación se trazó como objetivo encontrar la mejor dosis de fertilización nitrogenada y fosforada en el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill. Var. Flora-dade) para obtener el mejor rendimiento y calidad de la semilla. Se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar, trabajándose con 10 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos fueron aplicados en combinaciones de N y P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en el siguiente arreglo: 0-0-0, 80-00-00, 00-60-00, 80-60-00, 110-60-00, 80-120-00, 160-120-00, 240-120-00, 160-180-00 y 240-180-00. La siembra en el almácigo se realizó el día 10 de enero de 1986, el trasplante el día 19 de febrero y la fertilización se efectuó en dos etapas: la primera al momento del trasplante y la segunda al inicio de la floración, el día 23 de Abril. Las variables analizadas fueron las siguientes: Altura de la planta, días a floración, rendimiento total de frutos por parcela útil, número de frutos de la 1a, 2a. y 3a. calidad por parcela por corte, rendimiento de semilla por parcela útil, porcentaje de germinación por parcela por corte, peso seco de plántulas por parcela útil, peso de mil semillas por parcela por corte, peso volumétrico por parcela por corte. Se realizaron 4 cortes de frutos durante la cosecha. Después de analizar estadísticamente los resultados obtenidos, podemos concluir que con respecto a la variable "altura de la planta", el tratamiento número 6 (80 Kg de N/Ha + 120 Kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ha) es el que expresa mejor altura de plantas, ocurriendo lo contrario cuando se trabajó con el testigo o tratamiento 1 (sin fertilización) y el más alto rendimiento de frutos se obtiene al aplicar 240 Kg de nitrógeno/Ha + 180 Kg de fósforo/Ha, cuando se trata del pri-

mero y segundo cortes de frutos. Nota 1. No se encontró efecto del fertilizante en la producción y calidad de semilla. Para el resto de las variables consideradas en el experimento no fue posible concluir a favor o en contra de los tratamientos aplicados, ya que no se encontró respuesta significativa del cultivo al fertilizante.

1602, 1603

DINAMICA POBLACIONAL DE LAS ESPECIES *Spodoptera frugiperda* (Smith), *Heliothis zea* (Boddie) y *Pseudaletia unipuncta* (Hawarth), CAPTURADOS CON LAMPARA TRAMPA EN EL EJIDO SANTA EFIGENIA EN CADEREYTA JIMENEZ, N.L. Nestor Pantoja Mares y José Clemente Sánchez Montalvo. Depto. Parasitología. 25 de Marzo de 1988. Treviño M., J. de J.<sup>1/</sup>; H.A. Durán P.<sup>2/</sup> y B. Báez F.<sup>3/</sup>

Este trabajo se realizó en el período comprendido del 2 de enero de 1981 al 30 de diciembre de 1983, en total tres años. Fue efectuado en el Ejido Santa Efigenia en el municipio de Cadereyta Jiménez, N.L., con el objetivo de conocer la dinámica poblacional de las especies *Heliothis zea* (Boddie), *Spodoptera frugiperda* (Smith) y *Pseudaletia unipuncta* (Hawarth) mediante capturas efectuadas con trampas de luz negra. Asimismo, correlacionar cinco factores climatológicos contra la captura de estas especies para conocer qué factor climatológico tiene mayor influencia en las capturas. Esto se efectuó por medio del análisis de regresión lineal múltiple, donde las variables dependientes fueron las capturas de las especies *H. zea*, *S. frugiperda* y *P. unipuncta* y las variables independientes fueron los cinco factores climatológicos que a continuación se mencionan: temperatura máxima, temperatura mínima, precipitación pluvial, humedad relativa y fases de la luna. Con los datos obtenidos se observó para la especie *Heliothis zea* (Boddie) el mes en que más se capturó esta especie en 1981 fue septiembre, en 1982 fue junio y julio y en 1983 junio y septiembre. Por medio de las regresiones se concluye que existe una relación funcional significativa entre la temperatura mínima y el número de capturas de *H. zea*. También se detectó en el análisis de varianza que las variables fases de la luna, humedad relativa y precipitación pluvial presentaron una relación funcional significativa con la captura de *H. zea*. Para la especie *Spodoptera frugiperda* (Smith) el mes en el que más se capturó esta especie en 1981 fueron septiembre, octubre y noviembre; en 1982 octubre y noviembre y en 1983 septiembre, octubre y noviembre. De los factores climáticos, la temperatura mínima es la que más afectó la captura de *S. frugiperda*, existiendo relación funcional significativa. También se detectó en el análisis de varianza que las variables fases de la luna y temperatura máxima en presencia de la variable temperatura mínima presentan una relación funcional significativa con la captura de esta especie. Para la especie *Pseudaletia unipuncta* (Hawarth) los meses en que hubo más captura fueron: en 1981 marzo, septiembre, octubre y noviembre; en 1982 octubre y diciembre y en 1983 mayo y noviembre. De los factores climáticos los que más influyeron en la captura especie son temperatura máxima, humedad relativa y precipitación pluvial, existiendo relación funcional significativa.

1605

EVALUACION DEL EFECTO RESIDUAL DEL ABONADO CON COMPOST, EN ALGUNAS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO, DESPUES DEL SEXTO CICLO DE APLICADO, Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL TRIGO (*Triticum aestivum* L.), BAJO RIEGO EN MARIN, N.L. Profirio Mesta Montelongo. Depto. Fitotecnia. 14 de Abril de 1988. Vázquez A.,

R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y G. de Lira R.<sup>3/</sup>

El presente experimento, se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., en el mes de diciembre del año 1985. El clima dominante es árido o seco, el tipo de suelo existente es calcáreo-arcilloso con baja cantidad de materia orgánica y con un pH alcalino. Las características más fácilmente observables en los suelos de esta región es la formación de costra y la afloración de las sales. Cabe mencionar que el experimento en general constó de seis etapas, donde cada etapa era un ciclo de cultivo. El primer ciclo se inició con el cultivo del frijol en el año de 1983, delimitándose el lote experimental el 20 de julio del mismo año. El experimento se dió por concluido en el sexto ciclo, por considerar que el efecto residual del compost se ha agotado casi en su totalidad, basado esto; en los resultados de los ciclos anteriores. Las variables estudiadas fueron materia orgánica, conductividad eléctrica, pH, módulo de ruptura, humedad del suelo, densidad aparente, para éstas variables, se determinaron dos muestras de suelo de 0-15 cm y de 15-30 cm de profundidad. También se determinó el número de plantas emergidas, altura de plantas, número de espigas por metro cuadrado, dureza de la costra medida directamente con el penetrómetro, peso de materia seca, rendimiento por metro cuadrado y rendimiento por hectárea. Los objetivos del presente trabajo fueron: 1.- Determinar si aún existe efecto residual significativo del compost, después de seis ciclos de aplicado. 2.- Observar si ocurren cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo. 3.- Determinar la dosis óptima que presente mayor efecto residual. 4.- Hacer sugerencias a los agricultores aledaños sobre los beneficios de éste producto. El diseño experimental que se utilizó fué el de bloques al azar, con trece tratamientos y trece repeticiones, el arreglo de los tratamientos fue el cuadrado doble, donde los niveles de compost fueron 0, 25, 50, 75 y 100 Ton/Ha. Las variables que resultaron significativas mostradas por los análisis de varianza (ANVA), fueron módulo de ruptura del subsuelo ( $p=0.002$ ), y rendimiento de grano por metro cuadrado ( $p=0.015$ ). A estas variables, se les realizó la prueba de comparación de medias de los tratamientos por medio del método Tuckey, para conocer cual tratamiento es mejor. El análisis de correlación, se llevó a cabo en este experimento, en el cual tomaron parte todas las variables bajo estudio encontrando lo siguiente: La variable Rendimiento de grano/Ha; resultó altamente significativa ( $p=0.001$ )  $-0.4665$  con la variable pH 15-30 cm. La variable M.O. 0-15 correlacionó significativamente ( $p=0.015$ )  $-0.3479$  con la variable Ce 0-15. De igual manera la variable CE 0-15, resultó altamente significativa ( $p=0.003$ )  $-0.4399$  con la variable % de humedad 0-15. Las variables restantes, presentaron valores menores del 45% o bien no son de gran importancia, por lo que se optó no reportarlas. El análisis de regresión del módulo de ruptura del subsuelo, resultó no significativa para el efecto lineal y cuadrático del nitrógeno, el efecto cuadrático del compost y la interacción compost-nitrógeno. Para el efecto lineal del compost, resultó significativa con una  $R^2=21\%$ . El análisis de regresión para el rendimiento en grano de trigo, resultó significativa encontrando que el efecto del compost es el que mejor explica la diferencia entre tratamientos con una  $R^2=31\%$ . Para los dos casos, se considera un porcentaje bajo. Por lo antes mencionado, se concluye que si se cumplió con los objetivos del experimento, ya que se logró determinar que todavía existe efecto residual para algunas características físicas del suelo, así como para el rendimiento del grano por hectárea. También se logró observar que siguen ocurriendo cambios en las propiedades del suelo. En general concluimos que las aportaciones de compost, sí logran mejorar las características físicas del suelo, modificando la dureza del suelo y disminuyendo la alcalinidad del mismo. Con estos resultados; se permite una más fácil emergencia de las plántulas, por lo tanto, un rendimiento mayor; el cual dará un incremento en

los recursos económicos. En cuanto a la dosis óptima económica y fisiológica para el rendimiento en grano de trigo, se calcula que las más eficientes son:  
Dosis óptima fisiológica Compost = 57.2866 Ton/ha. Nitrógeno = -9.5421 0 Kg/ha.  
Dosis óptima económica Compost = 41.700 Ton/ha. Nitrógeno = 33.16 Kg/ha.

1606

EFFECTO RESIDUAL DEL ESTIERCOL DE CABRA EN ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO DEL TRIGO (*Triticum aestivum*) AL SEXTO CICLO DE EVALUACION EN MARIN, N.L. Jesús González González. Depto. Fitotecnia. 19 de Abril de 1988. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y R.J. Lecea J.<sup>3/</sup>

Se estudió el efecto residual del estiércol caprino, a los 856 días después de ser incorporado como mejorador de las características físicas y químicas del suelo. El experimento fue establecido en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León en Marín, N.L. Este experimento es el sexto y último ciclo de la serie de experimentos que empezaron el verano de 1983. Los objetivos de este experimento son: a) Determinar si existe efecto residual de la aplicación de estiércol caprino realizada el verano de 1983, observándose la evaluación de las características físicas y químicas del suelo; b) Observar y registrar el efecto que producirían estos cambios en el cultivo del trigo; c) Determinar qué dosis tienen mejor efecto residual en el suelo, que se reflejen en una mayor producción del cultivo. La siembra del trigo fue realizada el 9 de diciembre de 1985, llevándose a cabo la cosecha el 2 de mayo de 1986. Las variables estudiadas fueron: materia orgánica, conductividad eléctrica, densidad aparente, pH, módulo de ruptura, humedad, éstas fueron determinadas a dos profundidades 0-15 cm (suelo) y 15-30 (subsuelo), dureza de costra, número de espiga, número de plantas, altura de la planta, rendimiento de grano por metro cuadrado, peso de paja por metro cuadrado. En el análisis de varianza resultaron dos variables significativas que fueron: rendimiento en ton/ha y humedad de 15-30 (subsuelo). Se hizo también análisis de los ciclos anteriores para poder determinar hasta que tiempo después de la incorporación del estiércol existe el efecto residual. A los 360 días, el efecto residual se manifestó en el módulo de ruptura de 0-15 cm, peso de grano de la parcela útil en ton/ha, peso de grano por planta en gramos, peso de la materia seca por planta en gramos y lectura del penetrómetro. A los 501 días se manifestó en rendimiento en ton/ha, rendimiento en gramos/m<sup>2</sup>, número de espigas y lectura de altura. Los mejores resultados fueron obtenidos por los tratamientos donde las dosis de estiércol fueron altas como 50, 75 y 100 ton/ha de estiércol. Se determinó la dosis óptima económica para los diferentes ciclos, donde resultó que: a los 360 días fue de 48.38 kg/ha de nitrógeno y de estiércol -63.23 ton/ha que se iguala a cero, el valor negativo es debido al modelo matemático utilizado; para los 501 días fue de 15.57 kg/ha de nitrógeno y 82.09 ton/ha de estiércol para el rendimiento por metro cuadrado; y para los 856 días fue de 28.28 kg/ha de nitrógeno y 39.09 ton/ha de estiércol que es para rendimiento ton/ha.

1607

OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CON ENFASIS EN VIRUS DEL MOSAICO ENANO DEL MAIZ (M.D. M.V.) EN 25 LINEAS EXPERIMENTALES DE SORGO PARA GRANO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench]. MARIN, N.L. 1985. Daniel Raúl Lozano Hernández. Depto. Fitotecnia. 20 de Abril de 1988. De la Garza G., J.L.<sup>1/</sup>; L.A. Villarreal G.<sup>2/</sup> y L. Romero H.<sup>3/</sup>

El presente experimento fue llevado a cabo en el Campo Experimental de la Facul-

tad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (FAUANL), durante el ciclo temprano (Primavera-Verano, 1985) con fecha de inicio (siembra) el 4 de marzo de 1985 y concluyendo dicho trabajo de campo en la cosecha que realizó el día 30 de junio del mismo año. Se evaluaron un total de 25 materiales, en los que destacaban 20 líneas experimentales producidas por la Facultad, dos híbridos comerciales y tres líneas glossy procedentes del ICRISAT, bajo un diseño bloques al azar, siendo 25 tratamientos y tres repeticiones, la evaluación fue respecto a la resistencia o susceptibilidad a enfermedades, en particular al virus del mosaico enano del maíz (MDMV), bajo las condiciones ambientales promedio durante todo el ciclo que fueron: humedad relativa 71.9%, temperatura máxima 30.7°C, temperatura mínima 19°C, precipitación total de 192.6 mm. Se tomaron dos lecturas, la primera se hizo a los 40 días de la germinación de las plantitas, observándose poca incidencia de MDMV. La línea LES-18R resultó ser la más susceptible al virus, con un promedio de infección de (49.20%), siguiendo en susceptibilidad las líneas LES-15B (33.01%) y LES-34R (32.74%) observándose que las líneas que se comportaron como resistentes a MDMV fueron LES-50R (19.60%), LI-4 (18.33%) y Asgrow #2 forrajero (14.44%). Con respecto a la identificación de otras enfermedades, se detectaron síntomas de mildiú del sorgo (*Peronosclerospora sorghi* (Weston & Uppal) C G. Shaw) en líneas LES-40R, LES-59R, LES-78R, LES-5B, LES-18R, LES-11R, LES-110R y LES-80R. Cabe hacer mención que los síntomas del mildiú en sus primeras fases de desarrollo son muy similares a las producidas por virus del mosaico enano del maíz y se puede confundir. Se observaron además, síntomas de mancha zonada de la hoja (*Cleocercospora sorghi* Bain y Edg.) en las líneas LES-73R y LES-15B. La segunda lectura se realizó a los 90 días después de la emergencia, reportándose una alta incidencia de virus del mosaico enano del maíz. Para confirmar lo anterior en base a los promedios de infección obtenidos en primera lectura, se procedió a observar los promedios encontrados por genotipo en la segunda lectura, concluyéndose que la línea LES-59R resultó ser la más atacada al MDMV con un promedio de infección de 80.59%, así como las líneas LES-78R (73.68%) y LES-5B (70.28%). Los genotipos que se comportaron como resistentes a MDMV fueron LES-73R (45.44%), Asgrow #2 forrajero (46.24%) y LES-10R (39.51%) siendo esta última la menos atacada. La variedad Asgrow #2 forrajero como en la primera lectura continuó teniendo una baja incidencia de MDMV. En cuanto a la ocurrencia de otras enfermedades presentes en el experimento, se encontró que el mildiú del sorgo (*P. sorghi*) permaneció constante en el Asgrow #2 forrajero (1.09%) y LES-38 (0.94%), se puede afirmar que la baja incidencia de esta enfermedad se debe a que el inóculo no se encontraba presente en el suelo y que en Marín, N.L. no existen condiciones ambientales que favorezcan el ataque del hongo. En cuanto a las observaciones de mancha zonada de la hoja (*C. sorghi*), sólo se encontró en la línea LES-15B, también se observó una planta con carbón de la panoja (*Spacelotheca reiliana* (Khum) Clinton) en la línea LES-30R. Las plagas más comunes que se presentaron en el experimento fueron: mosca midge (*Contarinia sorghicola*), que es la que causa el principal daño al cultivo, mostró severos daños en las líneas LES-101B, LES-88R, LI-6, LES-73R y RB-3006, así como pulgones, gusano cogollero, gusanos trazadores, grillos, chapulines, pájaros, etc. Se llevó a cabo la técnica de inoculación mecánica a nivel de invernadero el día 19 de diciembre de 1986, con material enfermo de zacate johnson y hojas tiernas de sorgo infectado [*Sorghum bicolor* (L.) Moench], siguiendo el procedimiento similar al efectuado por Nobman de Orozco (35). Concluyendo que los síntomas de virus del mosaico enano del maíz aparecieron a los 30 días después de la inoculación en cuando menos una planta (inoculada con suspensión de virus de sorgo infectado). Además, de las lecturas sobre incidencia de virus del mosaico enano del maíz (MDMV), se determinaron: número de plantas, daño por mosca midge y pájaro y rendimiento.

ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE SIETE CULTIVARES DE CHILE DULCE (*Capsicum annuum* L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L. PRIM-VER. DE 1987. Raúl Armando Ibarra Sandoval. Depto. Fitotecnia. 21 de Abril de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue el de encontrar cuál o cuáles cultivares presentaban una mejor adaptación bajo las condiciones del ciclo temprano en la región de Marín, N.L., y por consiguiente, los resultados obtenidos proporcionárseles a los agricultores de esta región con el fin de que este cultivo sea una alternativa de producción para el agricultor. El experimento se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L., en el Ciclo Primavera-Verano, 1987. Los cultivares que se sometieron a comparación fueron: Yolo Wonder A, Grande Río 66, Bell Pepper Pip, Early Clawonder, Keystone Resistant Gigant 3, California Wonder 300 y Yolo Wonder L. El sistema de siembra que se empleó fue a doble hilera, con una distancia entre plantas de 0.3 m y entre surcos de 1 m. Para este experimento se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con cuatro repeticiones, el área total del experimento fue de 1,204 m<sup>2</sup>. El problema principal durante el desarrollo del experimento fue la presencia de la bacteria *Xanthomonas campestris*, la cual afectó los rendimientos finales obtenidos. El cultivar que presentó una superior estadística de todas las variables que fueron sometidas bajo estudio fue el Bell Pepper Pip. Desde el punto de vista comercial, se pueden recomendar para esta zona los cultivares: Bell Pepper Pip, Keystone Resistant Gigant 3, Grande Río 66, y Early Calwonder, en este orden respectivamente.

1609, 1610, 1611, 1612

EVALUACION DE LAS PERDIDAS DE MAIZ EN EL SISTEMA DE POST-MADURACION EN FINCAS DEL NOROESTE DE MEXICO. Jorge Luis Aguilar Olague, Miguel Angel Martínez Garza, Edmundo Santos de León y Amaro Leal García. Depto. Fitotecnia. 22 de Abril de 1988. Leos M., J.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y B. Báez F.<sup>3/</sup>

Se estudiaron las cantidades y causas de pérdidas de maíz en post-maduración en el noreste de Nuevo León y norte de Tamaulipas, México. Para evaluar las pérdidas de maduración a cosecha, se cosecharon diez mazorcas de cada una de 47 parcelas del ciclo temprano de 1986. Se midieron características morfológicas de las mazorcas y el peso volumétrico y el contenido de humedad del grano; se cuantificaron los daños y pérdidas y se contaron los insectos de almacén presentes en infestación externa e interna. Para Nuevo León y Tamaulipas, respectivamente; la pérdida de peso provocada por insectos de almacén (único factor de post-maduración presente) fue de 0.4 y 2.3% al momento de la cosecha; el número de insectos primarios por kilogramo después de 40 días de almacenamiento aislado fue de 31.9 y 29.1. No se encontró regresión significativa entre las características morfológicas de las mazorcas y el número de insectos. Para evaluar las pérdidas de cosecha a consumo, se colectaron muestras periódicas (30-45 días) de agosto de 1986 a marzo de 1987 del maíz almacenado en 25 fincas. La muestra consistía de 1.5 kg de grano o diez mazorcas, según el tipo de almacenaje. Se analizaron las muestras como se anotó antes, pero ahora se incluyó el método de estimación de pérdidas "peso-Volumen Estandar" (P-VE). En cada visita se estimaban las existencias para registrar el patrón de consumo; la información sobre el porcentaje de pérdida de peso y la cantidad consumida en cada período se usó para calcular las pérdidas reales de producto para cada período, que acumuladas dieron la pér-

da total por todo el tiempo de almacenamiento. El método de "Contar y Pesar" se consideró más preciso que el de P-VE. Según tal método, la pérdida de peso promedio en el noreste de Nuevo León se incrementó de 4.9 a 24.0%, lo que representó una pérdida total de maíz almacenado de 10.5%; en el norte de Tamaulipas se registraron pérdidas de peso de 4.6 hasta 25.6%, lo que implicó una pérdida de 9.0%. La principal causa de pérdida fue la infestación por insectos, particularmente *Sitophilus zeamais*, *S. oryzae* y *Sitotroga cerealella*.

1613

EFFECTO RESIDUAL DEL ABONADO CON UNA INTERACCION DE ESTIERCOL DE CABRA-VACA-GALLINA DESPUES DEL SEXTO CICLO DE INCORPORADA AL SUELO, EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DEL TRIGO (*Triticum aestivum* L.), BAJO RIEGO EN MARIN, N.L. Lorenzo Carlos Rodríguez Castro. Depto. Fitotecnia. 22 de Abril de 1988. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y G. de Liara R.<sup>3/</sup>

El presente experimento se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en Marín, N.L., en un suelo arcilloso calcáreo sedimentario, que dificulta la emergencia de las plantas, así como la asimilabilidad de macro y micronutrientes para las plantas. Los objetivos del presente experimento fueron: a) Determinar si existe efecto residual de la aplicación, de la interacción de estiércoles cabra-vaca-gallina, realizada en el verano de 1983, observando el comportamiento y evolución de las propiedades físicas y químicas del suelo. b) Observar y registrar, si las hay, el efecto que producirán estos cambios en el cultivo del trigo. c) Determinar las dosis aplicadas que han producido un mayor efecto residual en el suelo y que se reflejaron en una mayor producción del cultivo. La siembra del trigo se realizó el 9 de diciembre de 1985 y se cosechó el 3 de mayo de 1986. Las variables estudiadas fueron: materia orgánica, módulo de ruptura, densidad aparente, humedad del suelo, pH, conductividad eléctrica, para estas variables se determinaron muestras a dos diferentes profundidades de 0-15 y 15-30 cm. Se determinó también la dureza de la costra por medio del penetrómetro, rendimiento de grano por hectárea, rendimiento de grano por metro cuadrado, peso de paja, número de espigas por metro cuadrado, 3 alturas de plantas y el número de plantas emergidas por metro cuadrado. De los análisis de variación realizados muestran que la variable segunda lectura de altura de plantas fue significativa (P 0.05), el análisis de regresión es altamente significativo, presentando una R<sup>2</sup> máxima de 47.43%. Por lo tanto explica adecuadamente la variación debido a la regresión en ese mismo porcentaje. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente experimento (sexto ciclo) y de los datos de los ciclos anteriores, se concluye que no existe efecto residual con la aplicación de la interacción de estiércoles después de 1040 días de incorporación al suelo. Los tratamientos que mostraron un mejor comportamiento produciendo un mejor rendimiento en los cultivos y un efecto notable en las propiedades físicas y químicas del suelo fueron en general, los tratamientos 8, 13, 15 y 11 con las dosis más altas del experimento. En base a lo anterior, se recomienda el uso de la interacción de estiércoles de cabra-vaca-gallina, a dosis altas, como mejorador de las características físicas y químicas de suelos calcáreos arcillosos del estado de Nuevo León y de otras regiones, cuyas características de clima y suelo sean similares a las que tuvieron en este experimento.

RESPUESTA A ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS EN LA ETAPA DE PLANTULA DE MIJO PERLA (*Pennisetum americanum*) MARIN, N.L. INVIERNO DE 1985. Fred Uzcanga Mortera. Depto. Fitotecnia. 25 de Abril de 1988. Romero H., L.<sup>1/</sup>; M. Rodríguez C.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente estudio se realizó en el Campo Agrícola Experimental de Marín, N.L., de la Facultad de Agronomía de la UANL, durante el ciclo de Invierno de 1985, con el fin de estudiar la respuesta a altas y bajas temperaturas en la etapa de plántula del mijo perla, para lo anterior se realizó un experimento en el campo y otro bajo ambiente controlado. Los objetivos de este estudio son: a) Conocer la variabilidad genética en relación a su respuesta a altas y bajas temperaturas en la etapa de plántula de mijo perla y seleccionar genotipos tolerantes a éstas; b) conocer los efectos de las temperaturas altas y bajas sobre elongación, extensión y expansión de la hoja tres. El diseño experimental utilizado fue un bloque al azar con tres repeticiones y 10 tratamientos y posteriormente, se utilizó el análisis de una serie de experimentos (4 fechas en la fase de campo y 3 fechas en la fase de ambiente controlado). La parcela estuvo constituida por dos surcos de 1 m de largo espaciado a 4 cm. El material genético fue proporcionado por el Programa de Mejoramiento de Mijo Perla en el ICRISAT. Las variables cuantificadas fueron: el índice de emergencia, porcentaje de emergencia, altura de plántula a los 7, 14, 21 y 30 días en el campo y a los 7, 14, 21 y 25 días bajo ambiente controlado, elongación de la hoja tres a la emergencia y a los 30 y 35 días, unidades calor acumulada a los 7, 14, 21 y 30 días en la fase de campo y a los 7, 14, 21 y 25 días en la fase de ambiente controlado. Del análisis de los resultados, se encontró que sí existe respuesta de la plántula a las temperaturas altas, lo que da como resultado un crecimiento acelerado y vigoroso, las altas temperaturas generan una mayor acumulación de unidades calor, mientras que a temperaturas bajas (<20°C), se tiene un menor número de unidades calor acumuladas y por lo tanto, un crecimiento lento en la plántula, en ocasiones estas temperaturas son tan bajas (<10°C) que el crecimiento se detiene o la plántula muere. De lo anterior, podemos concluir que el mijo perla se desarrolla mejor a temperaturas superiores a 20°C.

1616, 1617, 1618

ENCUESTA A AGRICULTORES DE LA SUB-REGION DE LOMERIOS SUAVES DEL ESTADO DE NUEVO LEON, SOBRE LAS CONDICIONES DE POST-MADURACION DEL MAIZ PARA 1986. Humberto Eliazar Roque Aguilar, Héctor Enrique Rangel Sena y Guadalupe Díaz Salazar. Depto. Fitotecnia. 20 de Mayo de 1988. Leos M., J.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y E. Rivera C.<sup>3/</sup>

Se encuestaron 63 agricultores de Cerralvo, Ramones, Ocampo, Treviño y Agualeguas, N.L., que cultivaron maíz en 1985, para recopilar información de la problemática económica, social y agrícola de la región, contemplando principalmente lo relacionado con maíz de post-cosecha para tal año. Los datos proporcionados por los agricultores caracterizaron con buena confiabilidad la situación estudiada y las circunstancias que prevalecieron. Los resultados se dan y discuten en cuadros, figuras y en representación escrita para tres estratos que agrupan a los agricultores que tenían  $\leq 5$  ha,  $5 < 20$  ha y  $> 20$  ha de superficie cultivable.

EVALUACION BROMATOLOGICA DE GERMOPLASMA DE MIJO PERLA (*Pennisetum americanum* L.) EN GRANO Y FORRAJE. Juan Manuel Huerta Cavazos. Depto. Zootecnia. 24 de Mayo de 1988. López D., U.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y S. Puente T.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL., el objetivo fue realizar una caracterización preliminar de germoplasma de Mijo Perla proveniente de la colección mundial del ICRISAT (India). La caracterización incluyó aspectos morfológicos, aspectos productivos de grano y forraje, aspectos nutricionales y selección de líneas de germoplasma con mayor potencialidad de desarrollo en la región. De un experimento preliminar se seleccionaron 22 líneas por su altura y frondosidad, de un total de 120 líneas que estaban en investigación. La evaluación se hizo mediante una prueba Per-se; se sembró en surcos de tres metros de largo, espaciados a 80 cm, las plantas fueron espaciadas a cada 8 cm para obtener una densidad de población de 178,000 plantas por hectárea. Los parámetros que se computaron fueron los siguientes: altura, altura de los hijuelos, número de hijuelos, rendimiento de forraje, rendimiento total, rendimiento estimado, porcentaje de humedad de la espiga, porcentaje de materia seca de la espiga, porcentaje de cenizas de la espiga, porcentaje de humedad del forraje, porcentaje de materia seca del forraje, porcentaje de cenizas del forraje y porcentaje de proteína del forraje. En el análisis de la información se encontró lo siguiente: La media de altura encontrada en las líneas de mijo perla fue de 162.7 cm, con un rango de 114 (105 a 219 cm). La media de altura de los hijuelos fue de 119 cm con un rango de 91 (61 a 147 cm). La media en cuanto a número de hijuelos fue de 4 por planta, con un rango de (3-6). El rendimiento promedio estimado total (incluyendo forraje verde y espiga) fue de 29.7 ton/ha, con un rango de (15.2 a 50.2 ton/ha). La media del rendimiento estimado de forraje verde en ton/ha fue de 23.9, con un rango de (9.8 a 45.9 ton/ha) y para la espiga fue de 6.3, con un rango de (0.6 a 18.2 ton/ha). El rendimiento estimado de materia seca por hectárea fue de 21.5, con un rango de 18.43 a 41.79 toneladas para forraje, y de 5.58 con un rango de .52 a 61.37 toneladas para la espiga. El contenido de proteína del forraje varió de 7.4% con un rango de (2.5 a 11.5%) y de la espiga fue de 11.4% con un rango de (7.1 a 13.7%). El promedio del rendimiento estimado de proteína en ton/ha para el forraje fue de 1.8 con un rango de (0.6 a 5.3 ton/ha) y para la espiga es de 0.8 con un rango de (0.6 a 5.3 ton/ha) y para la espiga es de 0.8 con un rango de (0.2 a 1.9 ton/ha). La media del porcentaje de cenizas en el forraje es de 9.6% con un rango de (7.1 a 12%) y para la espiga la media es de 4.5 con un rango de (2.8 a 6.6%). De estos resultados preliminares se pudo concluir que el mijo perla puede tener un buen potencial en las zonas áridas y semiáridas de México, por lo que se recomienda continuar investigando acerca de este cultivo como una nueva alternativa de producción de alimento en los trópicos semiáridos. Se hizo una selección de los cultivares sobresalientes respecto a altura, rendimiento de grano y forraje, contenido de proteína y el porcentaje de cenizas.

DIGESTIBILIDAD In Situ, In Vitro E In Vivo DE DIETAS A BASE DE GRANO DE SORGO PROCESADO (MOLIDO, ENTERO, TRATADO CON HIDROXIDO DE SODIO) EN OVINOS. Francisco Navarro Hernández. Depto. Zootecnia. 24 de Mayo de 1988. Cárdenas G., F. de J.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y R.G. Ramírez L.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental Pecuario y en el Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en la Carretera Zuazua-Marín, Km. 17, en el municipio de Marín, Nuevo León, México. El presente estudio fue conducido a determinar el efecto de las dietas a base de grano de sorgo procesado (molido, entero, tratado al 4% de hidróxido de sodio) en ovinos, sobre la digestibilidad in vivo, in vitro e in situ, así como en los cambios de peso, conversión y eficiencia alimenticia. En la prueba de digestibilidad in vivo los animales fueron alimentados con dietas que contenían una relación 80:20 de grano de sorgo: alfalfa base materia seca; el grano de sorgo fue preparado en tres formas diferentes: molido, entero tratado al 4% de hidróxido de sodio (gr/gr), entero sin tratar; la alfalfa en las tres dietas no varió, se proporcionó en forma molida. Se utilizó un diseño con Reversión en Series de Cuadrados Latinos. No existió diferencia significativa ( $P>0.05$ ) en la digestibilidad in vivo entre las dietas, siendo 77.108%, 72.015%, 73.148%, para las dietas a base de grano de sorgo entero sin tratar, grano de sorgo entero tratado al 4% de NaOH y grano de sorgo molido, respectivamente. Para los aumentos de peso tampoco existió diferencia significativa ( $P>0.05$ ), siendo de 140.972 gr/día, 160.714 gr/día, 144.428 gr/día para las dietas a base de grano entero sin tratar, tratado al 4% de NaOH y molido, respectivamente. La conversión fue de 4.425 para las dietas a base de grano de sorgo entero sin tratar, de 4.557 para las dietas a base de grano de sorgo entero tratado al 4% de NaOH y de 4.878 para las dietas a base de grano de sorgo molido; tampoco hubo diferencia significativa entre dietas ( $P>0.05$ ). En la prueba de digestibilidad in vitro se utilizaron las mismas dietas que en la prueba de digestibilidad in vivo. Las dietas a base de grano de sorgo entero tratado al 4% de NaOH tuvieron la más baja digestibilidad de la materia seca y materia orgánica, con respecto a las dietas a base de grano de sorgo sin tratar o molido, no existiendo diferencia significativa de la digestibilidad entre estas últimas dietas ( $P>0.05$ ), la digestibilidad para las dietas a base de grano de sorgo entero sin tratar fue de 78.524%, para las dietas a base de grano de sorgo entero tratado al 4% de NaOH fue 66.064% y para las dietas a base de grano de sorgo molido fue de 77.716%. En la prueba de digestibilidad in situ se utilizaron también las mismas dietas que en la prueba de digestibilidad in vivo, obteniéndose una diferencia significativa ( $P>0.05$ ) en las digestibilidades de las dietas, siendo la mayor de 87.241% para las dietas a base de grano de sorgo molido, seguida de las dietas a base de grano de sorgo entero tratado al 4% de NaOH que fue de 61.92% y teniendo la más baja digestibilidad las dietas a base de grano de sorgo entero sin tratar que fue de 51.145%.

1622

COMPORTAMIENTO DE GENOTIPOS DE SORGO (*Sorghum bicolor* L.) BAJO CONDICIONES DE SEQUÍA TEMPORAL. Enrique Acosta Castillo. Depto. Fitotecnia. 30 de Mayo de 1988. Martínez R., M.<sup>1/</sup>; C.H. Sánchez S.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (FAUANL), localizado en el municipio de Marín, N.L., donde el clima es del tipo semidesértico con una preci-

pitación promedio anual de 500 mm. El suelo predominante es de tipo arcilloso, con un contenido de materia orgánica pobre y un pH de 7.8 considerando medianamente alcalino. Los materiales genéticos utilizados en el experimento los proporcionó el Programa de Sorgo de la FAUANL, siendo éstos tres Líneas Experimentales de Sorgo (LES 88-R, LES 30-R y LES 11-R) y el híbrido comercial RB-3030 como testigo. Dichos genotipos fueron sometidos a dos condiciones de humedad por separado (sequía y temporal). Las parcelas correspondientes a la condición de humedad fueron cubiertas con polietileno a nivel del suelo, para evitar la filtración de agua al presentarse lluvias durante el desarrollo del experimento. Se utilizó un diseño de bloques al azar para cada condición de humedad; además se efectuó un análisis combinado para observar el efecto de la interacción genotipo X condiciones de humedad. En la condición de sequía, los resultados de los análisis de varianza mostraron diferencias significativas por los genotipos en las variables altura de planta, longitud de excursión, área foliar, días a floración, días a madurez fisiológica, rendimiento económico, hojas por planta, período de llenado y maduración de grano e índice de cosecha. Bajo la condición de temporal se encontraron diferencias significativas para los genotipos en los caracteres altura de planta, longitud de excursión, longitud de panoja, área foliar, días a floración, días a madurez fisiológica, rendimiento por parcela, hojas por planta, período de llenado y maduración de grano y rendimiento individual. En el análisis combinado, la interacción genotipos X condiciones de humedad resultó significativa para las variables altura de planta, longitud de excursión, longitud de panoja, días a floración, días a madurez fisiológica, rendimiento por parcela, rendimiento económico, hojas por planta, período de llenado y maduración de grano y rendimiento individual. Los genotipos estudiados presentaron entre sí un comportamiento diferentes en sus características, tanto morfológicas como fisiológicas, al ser sometidas a las condiciones de humedad establecidas (sequía-temporal). Además, se observó una precocidad mayor en los genotipos sometidos a la condición de sequía en relación a la de temporal. Se presentó una reducción por sequía en las características longitud de excursión, días a floración, días a madurez fisiológica, rendimiento económico y período de llenado y maduración de grano. Considerando el rendimiento como índice total de tolerancia a la sequía, el híbrido comercial RB-3030 presentó el comportamiento mejor en temporal, mientras que en sequía el genotipo LES 11-R fue el que sobresalió en esta característica.

1623, 1624

EVALUACION DE METODOS DE RIEGO POR MELGAS EN TERRENOS CON NIVELACION DE TERCER GRADO. Marco Antonio Arenas Gámez y Eduardo Fraga Bernal. Depto. Ingeniería Agrícola. 27 de Mayo de 1988. Pissani Z., J.F.<sup>1/</sup>; R. Carranza de la R.<sup>2/</sup> y P. R. Oria R.<sup>3/</sup>

El presente estudio se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL; los objetivos trazados fueron analizar el efecto de la nivelación de tierras en la infiltración de los suelos y estudiar el efecto de la nivelación de tierras con relación al diseño y evaluación del método de riegos por melgas. El trabajo se inició con un paso de rastra para romper terrones y eliminar algunas malas hierbas; posteriormente se procedió a hacer un paso con niveladora, después se cuadrículó el terreno a cada 20 m y se tomaron lecturas de nivel para el cálculo de cotas y la obtención del plano de curvas a nivel. A las melgas se les dió una pendiente longitudinal de 0.17%, cuando de 0.45% la pendiente transversal por lo que se hizo un paso de cultivadora a lo largo de las melgas para formar corrugaciones y evitar que el agua hiciera canaliza-

ciones. En un bordo adyacente a cada melga se marcaron las estaciones a cada 10 m con estacas de madera. Se hicieron pruebas de infiltración en cada melga, colocándose un juego de cilindros infiltrómetros al centro de cada tercio de longitud de la melga; se trazaron perfiles longitudinales de cada melga, para observar en detalle el perfil. Antes y después del riego se realizaron muestreos de humedad del suelo hasta 1 m de profundidad. A la entrada de cada melga se colocaron dispositivos de aforo (sifones), con el fin de conocer los gastos aplicados. En la parte superior de cada melga se hicieron tres cajetes de aproximadamente 2 m de ancho por 1 m de largo, estos cajetes se nivelaron para uniformizar la entrada de agua a la melga y se cubrieron con hule para disminuir el efecto erosivo de la descarga de los sifones. Al momento de regar se anotó la hora en que se inició el riego y se tomó el tiempo en que el frente de agua avanzaba aproximadamente un 80% de una estación a otra, para medir la recesión se tomó el tiempo cuando un 80% del agua que cubría la superficie de cada estación desaparecía. Se concluyó que la tasa de infiltración varió tanto dentro de cada melga como entre las melgas y que al realizarse el movimiento de tierras se alteró el perfil original del suelo. Se recomendó rehabilitar el suelo antes de utilizarlo en explotación intensiva así como utilizar gastos pequeños para regar en las áreas de corte hacer las evaluaciones en campos cultivados preferentemente.

1625

DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LAS ESPECIES DE LA TRIBU ANDROPOGONEAE EN EL ESTADO DE NUEVO LEON. Juan Alonso Olmedo Moreno. Depto. Zootecnia. 31 de Mayo de 1988. Puente T., S.<sup>1/</sup>; G. Villarreal V.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

La elaboración de claves para la determinación de especies de gramíneas de la tribu Andropogoneae presentes en el estado de Nuevo León, nace con la necesidad de tener material que nos facilite conocer las especies encontradas en nuestros pastizales ó agostaderos. También debido a que la literatura existente es poca, aunada al hecho de encontrarse en Inglés; el presente trabajo facilitará a los estudiantes con material auxiliar para sus prácticas de laboratorio y servirá de apoyo en estudios florísticos, ecológicos, forrajeros y taxonómicos que se pretendan realizar en lo futuro. Los ejemplares analizados se tomaron de las colecciones hechas por estudiantes y de colectas personales efectuadas en algunas regiones, posteriormente se procedió a su determinación primero a nivel género y después a nivel especie, apoyándose en la literatura. La descripción morfológica se efectuó en base a las observaciones detalladas de cada una de las características más relevantes de las especies. La realización de las claves a especie dentro de cada género se llevó a cabo en base a las características más notables para una rápida determinación de una manera sencilla y objetiva, agrupándolas en forma dicotómica, para llegar directamente a la gramínea en cuestión. Las claves resultan prácticas para determinar las especies regionales, y no pretenden ser filogenéticas. En el estado, de la Tribu Andropogoneae, las especies que se encontraron fueron 16 géneros y 36 especies, de los cuales 5 no estaban reportadas.

1626

EVALUACION DE 26 GENOTIPOS DE FRIJOL (*Phaseolus*) EN TEMPORAL EN MARIN, N.L. EN EL CICLO TARDIO 1986. Baltazar Alcalá Salas. Depto. Fitotecnia. 2 de Junio de 1988. Rodríguez C., M.<sup>1/</sup> G.E. Salinas G.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

Este trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicada en la carretera Zuazua-Marín Km 17 en el municipio de Marín, N.L., en el ciclo agrícola Verano-Otoño de 1986, bajo condiciones de temporal. Consistió en evaluar 23 poblaciones de frijol tepari en comparación con tres testigos de frijol común con la finalidad primordial de evaluar características agronómicas de frijol tepari y observar los materiales sobresalientes para realizar una posible selección. El experimento se realizó bajo un diseño de bloques completos al azar, con 4 repeticiones, donde cada repetición constó de 26 tratamientos que hicieron un total de 104 unidades experimentales. La parcela experimental consistió de 4 surcos de 4 metros de longitud y una separación entre ellos de .8 metros; la parcela útil la formaron los 2 surcos centrales eliminándoles .5 metros de cada cabecera. En el presente trabajo se encontró que las poblaciones de *P. acutifolius* y el testigo LEF-1-RB presentaron los mayores rendimientos de grano siendo estadísticamente similares entre sí; así mismo se observó que los 3 testigos quedaron incluidos en el grupo de menor rendimiento. Se efectuó una correlación simple con el propósito de conocer la asociación entre el rendimiento y otras variables, se encontró que el rendimiento está correlacionado positiva y altamente significativa con el rendimiento por planta, número de vainas y número de plantas cosechadas por parcela. En cuanto a la hipótesis planteada tenemos que si resultó de acuerdo a los resultados ya que algunas poblaciones de frijol tepari fueron superiores a el frijol común.

1627

EVALUACION DE SIETE CULTIVARES DE CHILE DULCE (*Capsicum annuum* L.) EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. Agustín Humberto Flores Hernández. Depto. Fitotecnia, 9 de Junio de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y F.J. Acosta de la C.<sup>3/</sup>

En el ciclo agrícola Verano-Otoño de 1985, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en Marín, N.L. se evaluó el comportamiento de siete cultivares de chile dulce (*Capsicum annuum* L.). Los cultivares fueron: 1) Yolo Wonder A, 2) Yolo Wonder B, 3) Yolo Wonder L, 4) Keystone Resistant Giant 3, 5) Cal Wonder 300, 6) California Wonder 300 T.M.R. y 7) Río Grande 66. El experimento se realizó bajo un diseño de bloques completos al azar con siete tratamientos y cuatro repeticiones. En los resultados obtenidos en los análisis de varianza no se encontraron diferencias en cuanto a producción y calidad de frutos entre los cultivares evaluados. Para las variables longitud, diámetro de fruto, índice de tamaño, altura de planta y total de plantas cosechadas por parcela útil, si se encontraron diferencias estadísticas. Así, el cultivar Yolo Wonder L produjo los frutos de mayor diámetro, el mayor índice de tamaño lo tuvo el cultivar Yolo Wonder L y el cultivar Cal Wonder 300 alcanzó la mayor altura al primer corte. En general, el cultivo tuvo problemas para lograr un buen desarrollo y una buena producción; entre ellos figuran el constante ataque del picudo y la presencia de la enfermedad causada por *Xanthomonas vesicatoria*. Doidge. Asimismo, las bajas temperaturas acabaron con el cultivo, truncando una evaluación precisa de los materiales genéticos probados, por lo que la fecha del presente trabajo (15 de Julio) no es recomendable para siembras comerciales, en cuanto no se cuente con cultivares más precoces y tolerantes a enfermedades.

EVALUACION DE 20 GENOTIPOS DE *Phaseolus* BAJO CONDICIONES DE TEMPORAL EN LA REGION DE MARIN, N.L. Miguel Angel Tovar Jaime, Depto. Fitotecnia. 9 de Junio de 1988. Rodríguez C., M.<sup>1/</sup>; N. Espinoza M.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente experimento se llevó a cabo en el ciclo agrícola Primavera-Verano de 1987 en el Campo Agrícola Experimental Marín de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en el municipio de Marín, N.L. Se estudió la adaptación y comportamiento en las condiciones de producción de la región de 17 materiales genéticos de frijol (*Phaseolus acutifolius*) comparados con tres testigos de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). Los tratamientos se distribuyeron utilizando un diseño bloques al azar. La unidad experimental fue de cuatro surcos de 3.5 m de longitud, espaciados a 0.80 m y con una distancia entre plantas de 0.07 m. Se obtuvo una población estimada de 178,571 plantas por hectárea. El objetivo planteado de este experimento fue: evaluar diferentes materiales de frijol Tepari (*P. acutifolius*) para utilizar los mejores en las diversas líneas del Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo de la Facultad de Agronomía y de la Universidad en general. De acuerdo al objetivo planteado, la hipótesis formulada fue: Dadas las características climáticas donde crece *Phaseolus acutifolius*, es posible que en el campo de nuestra Facultad el rendimiento y otras características se desarrollen adecuadamente. Por otra parte, se evaluaron diversas características relacionadas con las etapas de desarrollo del cultivo, componentes morfofisiológicos del rendimiento, eficiencia fisiológica, algunas características de tipo cualitativo y el rendimiento de grano. Los resultados obtenidos indican diferencias significativas entre genotipos para todas las variables estudiadas, con excepción de vainas dehiscentes por planta y rendimiento por planta. Los genotipos más sobresalientes en cuanto a rendimiento por hectárea fueron PHAACU-101, 96, 107 y 85; mientras que los más bajos corresponden a PHAACU-118 y 128.

1629

SELECCION FAMILIAL DE AUTOHERMANOS EN LA POBLACION DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] US/RC I BAJO CONDICIONES DE TEMPORAL EN MARIN, N.L. (1985). María de los Angeles González Méndez. Depto. Fitotecnia. 10 de Junio de 1988. Romero H., L.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y C.H. Sánchez S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en la población de sorgo US/RC<sub>1</sub> que posee genes de androesterilidad (*ms<sub>3</sub>*); de dicha población se derivaron 126 familias de autohermanos en el verano de 1984, siendo evaluadas en el verano de 1985 bajo un diseño de bloques al azar en condiciones de temporal, en la localidad de Marín, N.L. Se estimaron parámetros genéticos como heredabilidad y respuesta a la selección familiar de autohermanos, seleccionándose familias en base a la humedad del suelo en las etapas de crecimiento del sorgo. Los resultados mostraron que tanto la varianza genotípica como la fenotípica tienen mucha relación en los valores de respuesta a la selección; se observó que el rendimiento económico presentó una varianza genotípica baja por lo que su respuesta a la selección también lo fue, sin embargo, el carácter altura de planta mostró la varianza genética más alta pero su respuesta se redujo debido a que el valor de la varianza fenotípica fue muy alto. Se obtuvieron correlaciones positivas altamente significativas de rendimiento económico con altura de planta, longitud de panoja, días a floración, rendimiento biológico, relación grano-panoja e índice de cosecha. Los valores negativos altamente significativos se obtuvieron para rendimiento

biológico con relación grano-paja e índice de cosecha. Para poder seleccionar a las familias en base al contenido de humedad en el suelo se tomaron muestras de humedad en el mismo en dos estratos (0-30 y 30-60) durante la etapa de evaluación, construyéndose así las curvas de humedad, en donde se observa que las familias más precoces en floración tuvieron valores de rendimiento económico superiores a las familias más tardías, debido a que tuvieron mayor disponibilidad de humedad durante esta etapa de crecimiento que las familias tardías, mientras que éstas presentaron valores bajos de rendimientos por las condiciones de escasa humedad durante la floración. La selección de familias de autohermanos no se hizo bajo el criterio de mayor rendimiento económico, ya que su respuesta a la selección fue casi nula, por lo que se le dio importancia a otros criterios de selección como índice de cosecha, rendimiento biológico y altura de planta, buscando al mismo tiempo que dichas familias fueran tardías a floración y precoces a madurez, con el fin de tener una población con tolerancia a las condiciones críticas de humedad en la etapa de floración, precocidad a la madurez para evitar al máximo alteraciones por tensión hídrica durante el llenado de grano y con índices de cosecha altos para lograr una eficiencia fisiológica buena en la población.

1632

RESPUESTA A LA SELECCION MASAL ESTRATIFICADA BAJO DOS CRITERIOS EN LA POBLACION US/B DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench]. MARIN, N.L. 1986. Gustavo García Piñeyro. Depto. Fitotecnia. 20 de Junio de 1988. Romero H., L.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y C.G.S. Valdés L.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, localizado en el municipio de Marín, N.L., durante los ciclos agrícolas de 1986. En el primer ciclo agrícola (Mar-Jul) se llevó a cabo selección masal estratificada en la población US/B de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench], bajo los criterios visual y de rendimiento de grano. Para el criterio visual se consideraron los siguientes caracteres agrónomos: altura de planta, longitud de excursión, longitud y tipo de panícula, precocidad, sanidad aceptable y apreciación del rendimiento. El criterio de rendimiento de grano se estimó con la ayuda de una regresión lineal simple en la cual los valores de peso de panícula (la panícula entera más 0.1 m de raquis), se obtuvo el peso de grano estimado. Formadas las poblaciones nuevas, en el siguiente ciclo agrícola (Ago-Dic) se evaluaron el material original, las poblaciones C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub> y como testigos, la variedad experimental ISIAP dorado y los híbridos comerciales BJ-83 y Asgrow Topaz. Se realizó el análisis correspondiente para el diseño experimental de bloques completamente al azar, en el cual, para todos los caracteres evaluados, se obtuvo al menos una diferencia significativa entre los tratamientos; pero al realizar un análisis estadístico de la comparación de sus medias, se encontró que no existió tal diferencia en longitud de excursión, días a madurez fisiológica e índice de cosecha entre las poblaciones mejoradas y la original; mientras que en los caracteres de longitud de panícula y rendimiento biológico, las poblaciones C<sub>11</sub> y C<sub>12</sub> si son diferentes estadísticamente de la población original. En forma exclusiva, la población C<sub>12</sub> superó a la población original estadísticamente en altura de la planta y rendimiento económico. Las poblaciones C<sub>11</sub> y C<sub>12</sub> fueron estadísticamente superiores al híbrido de zona templada BJ-83 para los caracteres altura de planta, rendimiento biológico y económico e índice de cosecha y se obtuvo que la variedad de adaptación tropical ISIAP dorado es igual estadísticamente a la población C<sub>11</sub> en cuanto a rendimiento biológico y económico; mientras que en los caracteres de rendimiento económico e índice de cosecha, es igual a la población C<sub>12</sub>.

EVALUACION DE VARIETADES DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] DE ADAPTACION TROPICAL. MARIN, N.L. 1986, Susana García Díaz. Depto. Fitotecnia. 27 de Junio de 1988. Romero H., L.<sup>1</sup>; M. Martínez R.<sup>2</sup> y N. Espinoza M.<sup>3</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló durante el ciclo Otoño 86 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, que se localiza en el municipio de Marín, Nuevo León. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar el potencial de producción de las variedades de sorgo con adaptación tropical en cuanto a su rendimiento económico y producción de forraje y otras variables agronómicas. El diseño utilizado para este estudio fue el de bloques completamente al azar con 11 tratamientos en cuatro repeticiones. El tamaño de la unidad experimental constó de cuatro surcos de 5 m de largo, con distancia entre surcos de 0.8 m y entre plantas de 0.15 m. La parcela útil fueron de los dos surcos centrales cosechándose los 3 m intermedios, seleccionando 10 plantas de la parcela útil con competencia completa a las que se les tomó las variables de interés. En los resultados de los análisis considerados se encontraron diferencias estadísticas entre tratamientos. Las variables consideradas en los análisis fueron: días a floración, días a madurez fisiológica, altura de planta, longitud de panoja, longitud de excursión, esquilmo verde, esquilmo seco, rendimiento biológico, rendimiento económico e índice de cosecha. Las variedades que resultaron mejores de acuerdo con el objetivo planteado fueron la SPV-475, M90362 y M90975. En forma general las variedades de adaptación tropical superaron a los genotipos comerciales recomendados para Nuevo León, al obtener mayor producción de grano y forraje.

1637

CARACTERIZACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ALGUNOS SUELOS DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE NUEVO LEON, MEDIANTE LA TECNICA DEL ELEMENTO FALTANTE EN CONDICIONES DE INVERNADERO. José Emilio Tijerina Ríos. Depto. Fitotecnia. 30 de Junio de 1988. Lecea J., R.J.<sup>1</sup>; C. Escareño R.<sup>2</sup> y F. Rodríguez E.<sup>3</sup>

Con la finalidad de fundamentar un programa de evaluación y mejoramiento de la fertilidad de los suelos en el estado de Nuevo León se realizó el presente trabajo, en el invernadero y en el Laboratorio de Suelos de la FAUANL, utilizando muestras de suelo de diferentes localidades. Siendo clasificados de acuerdo a su grado de fertilidad como suelo pobre, medio y rico. Se estudiaron siete elementos los cuales fueron: nitrógeno, fósforo, manganeso, zinc, cobre, azufre y fierro; probándose cuatro niveles para cada uno de los elementos, siendo estos ausencia, bajo, medio y alto, además de estos tratamientos se probaron un óptimo y un testigo. El cultivo utilizado fue el sorgo (*Sorghum bicolor* M.) usando la línea LES 99R. Esta planta fue utilizada como planta indicadora, ya que es muy sensitiva a la mayoría de las deficiencias. El 26 de febrero se realizó la siembra en forma directa y después se aclaró dejando 5 plantas por vaso, a los 48 días después de la siembra se cosecharon, tomándose las siguientes observaciones: diámetro de tallo, altura de plantas, rendimiento de materia seca. El diseño experimental fue un completamente al azar, con arreglo factorial mixto 3 X 4 X 7, con tres repeticiones, donde 3 es el tipo de suelo, 4 los niveles de los elementos y 7 el número de elementos probados, más testigo y óptimo. En el diseño completamente al azar los tratamientos mostraron diferencia altamente significativa en las variables diámetro de tallo, altura de planta y rendimiento de materia seca. Considerando el arreglo factorial, la interacción suelo-elemento fue la única que presentó diferencia estadística.

INTRODUCCION Y SINCRONIZACION DE CELOS EN OVEJAS DURANTE LA EPOCA DE ANESTRO, UTILIZANDO PROSTAGLANDINA F2<sub>a</sub> Y AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO. Sergio Madrigal Anzaldúa, Depto. Zootecnia. 1<sup>a</sup> de Julio de 1988. Treviño T., R.<sup>1</sup>; O.H. González D.<sup>2</sup> y C. A. Espinosa G.<sup>3</sup>

El presente trabajo se realizó en el Proyecto de Desarrollo Ovino, el cual está integrado a la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León ubicada en el municipio de Marín, N.L., la duración del trabajo fue de 90 días, y el objetivo de la investigación fue el de evaluar la reducción del intervalo entre partos y el incremento de la tasa de ovulación en distintas razas ovinas, tales como: Corriedale, Rambouillet, Pelibuey y Criollas, mediante la aplicación de prostaglandina F2<sub>a</sub> por vía intramuscular y amamantamiento restringido, bajo condiciones de pastoreo en una región semiárida del Noreste de México. Se utilizaron 52 vientres ovinos de distintas razas, distribuidos de la siguiente manera: 4 Corriedale, 12 Rambouillet, 20 Pelibuey y 16 Criollas. A lo largo del experimento se hizo el siguiente manejo: Se sortearon las ovejas al azar para ser distribuidas en los 4 tratamientos que fueron los siguientes: A) Aplicación de "lutalyse" por vía intramuscular; B) Amamantamiento restringido; C) Aplicación de "lutalyse" por vía intramuscular y amamantamiento restringido a la vez; D) Grupo control sin tratamiento; en cada grupo había 13 ovejas. El primer día del estudio se efectuó la primera aplicación de "lutalyse" con una dosis de 0.5 cc por vía intramuscular. Ese mismo día se realizó el amamantamiento restringido que consistió en separar a los corderos de sus madres durante 48 horas. La segunda aplicación de "lutalyse" (misma dosis anterior) se realizó 8 días después de la primera aplicación solo a las ovejas que no entraron en celo. La detección de celos se llevó a cabo mediante la utilización de dos carneros criollos con el pene desviado, las observaciones fueron durante el día. Las ovejas que eran detectadas se llevaban a un corral para que fueran montadas por un semental de su misma raza, excepto las criollas que fueron cruzadas con un semental Pelibuey. La variable a medir fue días que tardaron en entrar en celo las ovejas después de iniciado el experimento. El diseño estadístico empleado fue bloques completos al azar con un factorial 2x2, el cual se basa en el siguiente modelo experimental.  $Y_{ijk} = \mu + (A)_i + (B)_j + (AB)_{ij} + \mu_k + E_{ijk}$  Donde:  $Y_{ijk}$  = Unidad experimental que pertenece al ij-ésimo tratamiento en el k-ésimo bloque.  $\mu$  = Media general.  $(A)_i$  = Efecto del tratamiento hormonal.  $(B)_j$  = Efecto del amamantamiento restringido.  $(AB)_{ij}$  = Efecto de la interacción de los tratamientos.  $\mu_k$  = Efecto del bloque "k".  $E_{ijk}$  = Efecto del error experimental.  $i = 0, 1$ .  $j = 0, 1$ .  $k = 1, 2, \dots, 13$ . Se concluye por los resultados obtenidos que no hubo diferencia significativas ( $P \geq 0.05$ ) para la presencia de celos postparto en las ovejas. Se recomienda que en próximos trabajos similares se realicen evaluaciones con estos grupos raciales, pero con un mayor número de U.E., para poder definir con más exactitud el comportamiento reproductivo de las ovejas, en la región. Y que las ovejas se encuentren en buen estado de salud en general.

1640

EVALUACION PRELIMINAR DE ONCE VARIETADES DE SORGO DE GRANO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] CON ADAPTACION TROPICAL. MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA DE 1986. Primitivo Robledo Torres. Depto. Fitotecnia. 5 de Julio de 1988. Romero H., L.<sup>1</sup>; M. Martínez R.<sup>2</sup> y N. Espinoza M.<sup>3</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en los terrenos del Campo Agrícola Experimen

tal de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León FAUANL, ubicada en el municipio de Marín, Nuevo León. El material genético utilizado fue proporcionado por el Programa de Sorgo del Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo (PMMFyS) de la FAUANL. Este experimento consistió en evaluar 11 variedades de sorgo *Sorghum bicolor* (L.) Moench las cuales fueron: M-90360, M-90363, Tortillero, SPV-475, Tx X CS, M-62641, M-35585, SEPON-77, M-90378, ISIAF DORADO y M-90975, los que se compararon como las líneas experimentales de sorgo 88R y 99R y los híbridos RB-3030 y BJ-83. El diseño bajo el cual se estableció el experimento fue de bloques completamente al azar, el cual estuvo integrado por 15 tratamientos en cuatro repeticiones. El tamaño de la parcela útil fue de dos surcos de 3 m de largo y 0.8 m de separación entre surcos. Además, se utilizó el método de la tasa de retorno marginal para realizar el análisis económico de las variedades. Se tomaron una serie de datos como: rendimiento de grano estimado al 12% de humedad, altura de planta, longitud de excursión, longitud de panoja, días a floración, días a madurez fisiológica, densidad de grano, rendimiento de esquilmo verde y seco, rendimiento de forraje verde y seco, rango de maduración e índice de cosecha, realizándose el análisis estadístico de todas estas variables. Se observó que en todos los análisis existió una diferencia significativa excepto en rango de maduración y densidad de grano; se procedió a comparar las medias por el método de Tukey para determinar los tratamientos superiores. Para la variable rendimiento de grano, la variedad M-90360 resultó ser superior a los demás materiales, siendo estadísticamente igual al híbrido RB-3030 y BJ-83 y a las variedades M-90362 y Tortillero. En rendimiento de forraje, la variedad M-90360 y M-90975 resultaron ser las mejores solo que con un ciclo a floración largo. En cuanto a las variables longitud de excursión, la línea experimental de sorgo 88R resultó ser la mayor y en longitud de panoja, los tratamientos Tx X CS y RB-3030 obtuvieron las longitudes máximas. Según los resultados obtenidos en forma general, se puede concluir que las variedades M-90360, M-90362, Tortillero y SPV-475 son las que mostraron mayor adaptabilidad siendo las más prometedoras para esta región.

1641

CONTROL DE MALEZAS, CONTROL DE PLAGAS DE INSECTOS Y LA FERTILIZACION COMO FACTORES DE INFLUENCIA EN LA PRODUCCION DE MAIZ EN LA REGION DE MARIN, N.L. CICLO PRIMAVERA-VERANO 1987. J. Abel Zavala Alvarez. Depto. Fitotecnia. 7 de Julio de 1988. Báez F., B.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y J. de J. Treviño M.<sup>3/</sup>

El experimento se llevó a cabo durante el ciclo temprano (Primavera-Verano) de 1987, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Este trabajo consistió en establecer un cultivo más de maíz de la variedad Breve San Juan, el cual se sometió a la competencia natural de malezas, daños por plagas y deficiencia por nutrientes del suelo; en contraste con el control de malezas, plagas y fertilización óptima, así como una combinación de estos factores. El objetivo principal consistió en establecer cuál factor de los antes mencionados o qué combinación de estos reduce más drásticamente la producción de maíz en la región de Marín, Nuevo León. Este experimento constó de 8 tratamientos con 4 repeticiones bajo un diseño bloques al azar con un arreglo factorial  $2^3$ , los factores fueron (F) Fertilización (P) control de Plagas de insectos (Químico) y (M) control de Malezas (Químico y mecánico) cada uno a dos niveles; el nivel 0 es sin aplicación y el nivel 1 con aplicación. La siembra se efectuó el día 3 de marzo de 1987 realizándose a tierra venida. El día 30 de marzo se dió un aclareo con la finalidad de lograr el espaciamiento entre plantas que es de 0.25 m y entre surcos de .80 m. Se muestreó la altura

de la planta del maíz, así como su diámetro mayor y menor, su número de hojas, todo a la mitad y al final del ciclo del cultivo. Para malezas solo se realizó un muestreo que fue entre los 30 y 45 días donde se tomó la siguiente información: Especies de malezas, número de individuos y cobertura en %. En cuanto a plagas se muestreó durante las primeras 4 semanas. Se cosechó el 20 de julio realizándose manualmente, eliminando las espigas para facilitar mejor el manejo, cosechando solo la parcela útil. El desgranado se efectuó manualmente con el fin de tener un mínimo de pérdidas de grano; se pesó en una balanza de reloj tanto en mazorca como en grano. Los rendimientos en grano y en mazorca no presentaron diferencia estadística significativa para ningún tratamiento, se concluye que el tratamiento 4 (FM) fue el que obtuvo un mayor rendimiento siendo de 4296.875 kg/ha mientras que el tratamiento 2 (F) fue el más bajo con 3,203.125 kg/ha.

1642

EL USO DE LA LEVADURA *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* EN LA ALIMENTACION DE CERDOS DE INICIACION. Francisco Tamez Rojas. Depto. Zootecnia. 7 de Julio de 1988. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental Zootecnia, Unidad Marín de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. iniciándose en julio de 1987 y finalizando en noviembre de 1987. Se utilizaron 108 cerdos con un peso inicial promedio de 5.96 kg. con los objetivos de aumentar los índices de crecimiento, mejorar la conversión alimenticia y bajar los costos de producción mediante el uso de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* en la alimentación de cerdos de iniciación. El método estadístico empleado fue de muestras apareadas, agrupándose los cerdos en 54 bloques de 2 cerdos homogéneos de cada uno. Los tratamientos fueron: 1) Ración de iniciación y 2) Ración de iniciación + *Saccharomyces cerevisiae*. El factor que ocasionó el bloqueo fue el peso al inicio del trabajo. Se realizó un análisis estadístico para determinar si había diferencia significativa entre los pesos iniciales de los tratamientos determinándose que no había una diferencia significativa. Al hacer el análisis estadístico sobre aumentos de peso, se encontró que había una diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) entre tratamientos, siendo mejor los aumentos de peso de aquellos cerdos que recibieron la ración de iniciación + *Saccharomyces cerevisiae*. Los aumentos de peso obtenidos con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* fueron mayores en un 10.5%, presentando también grupos de cerdos más homogéneos en comparación con aquellos que recibieron la ración de iniciación. En cuanto a la conversión alimenticia, se realizó un análisis estadístico donde se encontró que había una diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) entre tratamientos en favor de los cerdos que recibieron la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Con el uso de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* la conversión alimenticia se mejoró en un 13.6%. Los costos de producción se vieron disminuidos en un 11.02% con el uso de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, aumentando así el margen de utilidades para el productor. El consumo de alimento fue igual estadísticamente para los 2 tratamientos. Las diarreas y mortalidad fueron menores en aquellos cerdos que recibieron la levadura *Saccharomyces cerevisiae*.

1644

DESTETE EN BASE A TRES NIVELES DE CONSUMO DE CONCENTRADO EN BECERROS DE RECRIA HOLSTEIN FRIESIAN. Carlos Efrén Reyes Castañón. Depto. Zootecnia. 15 de Julio

de 1988. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; H. Morales T.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el establo lechero del Campo Experimental Pecuuario "El Canadá" de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Gral. Escobedo, N.L., iniciándose el 1<sup>o</sup> de diciembre de 1986 y concluyéndose el 1<sup>o</sup> de julio de 1987. El objetivo principal fue el de determinar las repercusiones que podrían tenerse al efectuar un destete en base al consumo de concentrado, con respecto a las variables: peso corporal, perímetro torácico, altura de la cruz y perímetro de las cañas traseras, así como incidencia de diarreas e incidencia de neumonías. Aportando con ello una técnica que permita reducir los costos de alimentación de las beceras de reemplazo. Se utilizaron 30 beceras de la raza Holstein Friesian, teniendo 10 para cada tratamiento, usándose un diseño experimental básico Completamente al Azar, y efectuándose un análisis de covarianza para las variables: peso corporal, perímetro torácico, altura a la cruz y perímetro de las cañas traseras. Los tres tratamientos de la investigación fueron: T<sub>1</sub> = destete en base a 800 gr de consumo de concentrado, T<sub>2</sub> = destete en base a 1000 gr de consumo de concentrado, T<sub>3</sub>, destete en base a 1200 gr de consumo de concentrado. Las mediciones fueron efectuadas al momento del destete, a los 15 días postdestete y a los 30 días postdestete. Al realizar el análisis estadístico para la variable altura a la cruz a los 15 días postdestete, ésta reportó una diferencia estadísticamente significativa (P < 0.5) a favor del destete en base a 1200 gr de consumo de concentrado. No se encontró diferencia significativa para la variable anterior a los 30 días postdestete. Para el resto de las variables no se encontró diferencia estadísticamente significativa (P > 0.5) a los 15 días postdestete, así como tampoco a los 30 días postdestete. En base a lo anterior se concluye que se obtienen ventajas al efectuar un destete en base a 800 gr de consumo de concentrado. Al realizar un destete en base a 800 gr de consumo de concentrado, se reduce en 31 días el tiempo de destete con respecto al sistema tradicional. Sin embargo, se destetó con 24.9 kg de peso corporal menos, pero al llegar a la edad de 79 días, los pesos casi son iguales (76.7 kg vs 80.0 kg).

1646

PRUEBA DE COMPORTAMIENTO DE DIEZ GENOTIPOS DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill) EN MARIN, N.L. P-V DE 1987. Francisco Tomás González Garza. Depto. Fito-tecnia. 19 de Julio de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El trabajo fue realizado en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. durante el ciclo Primavera-Verano de 1987. El objetivo fue el de conocer la adaptación de diez cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) a la región. El diseño experimental usado fue un bloques al azar con cuatro repeticiones, con una distancia entre plantas de 0.4 m y entre camas de 1.8 m. Cada unidad experimental consistía de cuatro camas de 10 m de largo, de las cuales solo las dos del centro se utilizaron como parcela útil, eliminándose una planta de cada extremo para tener plantas con competencia completa (46 plantas por parcela útil). Las variables analizadas fueron las siguientes: peso (kg) y número de frutos por hectárea. En cada uno de los cortes (para peso y número) se consideraron cuatro tamaños de fruto (extra-grande, grande, mediano y pequeño) y dos calidades (calidad comercial y rezaga). Los rendimientos obtenidos en calidad comercial transformados a kg/ha del total de los siete cortes en todos los tratamientos fueron los siguientes: Híbrido Summer Flavor 5,000 37,980; Híbrido Sunny 29,891; Híbrido Jackpot 27,963; Flora-Dade 26,899; Híbrido Summer Flavor 6,000 26,682; Híbrido Blazer 24,569;

Niagara 3032 23,569; MHVF 6203 23,225; Hayaslip 23,086 y Florida MH-1 18,599. El híbrido Summer Flavor 5,000 presentó los mejores resultados estadísticos difiriendo del híbrido Sunny que es estadísticamente igual, pero que no difiere de los cultivares Híbrido Jackpot, Flora-Dade, Híbrido Summer Flavor 6,000; híbrido Blazer, Niagara 3032, MHVF 6203 y Hayslip, los cuales son iguales entre sí, siendo el cultivo Florida MH-I el que presentó los más bajos rendimientos.

1647

DETERMINACION DE LOS INDICES DE SELECTIVIDAD DEL GANADO CAPRINO EN AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DE 1987. Juan Carlos Elizondo García. Depto. Zootecnia. 19 de Julio de 1988. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y U. López D.<sup>3/</sup>

La presente investigación se llevó a cabo en el rancho "El Saladito" ubicado en el lindero norte de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Realizándose en el período comprendido de agosto a diciembre de 1987, utilizándose 4 cabras fistuladas del esófago, de las cuales se obtuvieron hextrusas esofágicas de vegetación del agostadero para los períodos agosto, octubre y diciembre, a las cuales se les determinó su composición botánica y frecuencia. Así mismo se realizó un muestreo de la vegetación para cada uno de los períodos anteriormente mencionados mediante la técnica de muestreo "línea de Canfield" con la cual se determinó la composición botánica y frecuencia de las especies encontradas en el agostadero. Los datos obtenidos tanto de hextrusas esofágicas como del agostadero para cada especie en cada período, fueron incorporadas a un índice de preferencia relativa, para determinar el grado de preferencia de cada una de las especies encontradas en cada período. Dentro de las arbustivas de mayor selección para el período de estudio fueron: *Cercidium macrum*, *Castela texana*, *Lycium berlandieri*, *Porlieria angustifolia* y *Acacia rigidula* en el período de agosto, con índices de selectividad de 11.1, 12.2, 2.9, 9.5 y 10.5 respectivamente. De las especies mencionadas, solamente las dos últimas mostraron diferencia significativa entre períodos. *Porlieria angustifolia* fue igual (P > .05) en agosto (9.5) y octubre (0.2), pero menores (P < .05) que diciembre (47.0). *Acacia rigidula* fue igual (P > .05) en agosto (10.5) y octubre (11.5) pero menores (P < 0.5) que diciembre (22.19). En el período de octubre los arbustos más importantes fueron: *Cercidium macrum*, *Celtis pallida* y *Cordia boissieri*, con índices de 5.0, 5.0 y 1.61 respectivamente. En diciembre las más importantes fueron: *Cordia boissieri*, *Celtis pallida* y *Cercidium macrum* como índices de selectividad de 10.3, 6.8 y 3.5 respectivamente. Con respecto a hierbas, las más importantes en el período de estudio fueron: *Heliotropium sp*, *Cynanchum barbigerum*, *Ruellia corzoi* y *Lantana macropoda* para agosto, con índices de selectividad de 17.4, 7.3 y 3.5 respectivamente. Para octubre, las más importantes fueron: *Oxalis dichandrefolia*, *Ruellia corzoi*, *Sida filicaulis*, *Physalis cordata*, *Cynanchum barbigerum* y *Lantana macropoda*, con índices de selectividad de 94.8, 13.3, 7.1, 6.6, 6.2 y 5.6 respectivamente. Para diciembre sólo *Physalis cordata* y *Heliotropium sp* fueron importantes, con índices de selectividad de 8.8 y 3.5 respectivamente. Dentro de las especies anteriormente mencionadas sólo una mostró diferencia significativa entre períodos, el *Cynanchum barbigerum* fue igual (P > 0.5) en agosto (7.2) y octubre (6.2) pero mayores (P < 0.5) que diciembre (0.61). Los zacates más importantes en selectividad fueron: *Cenchrus ciliaris* y *Chloris ciliata* para agosto, con índices de selectividad de 106.0 y 1.25 respectivamente. El *Cenchrus ciliaris*, en octubre con un índice de selectividad de 76.2; el resto de los zacates mostró índices menores a 1.0, lo que indica una evasión de éstos en el agostadero. En diciembre

no existió selectividad hacia ninguna especie de zacate. Dentro del período de estudio, sólo la especie *Panicum hallii* mostró diferencia significativa entre períodos agosto (0.15) y octubre (0.26) fueron iguales ( $P > .05$ ) pero mayores ( $P < 0.5$ ) a diciembre (0.0), donde la selectividad fue nula. Dentro de los grupos de plantas para el período de estudio, se encontró diferencia significativa entre períodos. En arbustos, agosto (46.6) y diciembre (90.5) fueron iguales ( $P > .05$ ) pero mayores ( $P < 0.5$ ) a octubre (24.0). Los zacates se mostraron iguales ( $P > 0.5$ ) en agosto (107.8) y octubre (77.3) pero mayores ( $P < .05$ ) que diciembre (0.6). Las hierbas fueron iguales ( $P > .1$ ) en agosto (34.2) y diciembre (13.8) pero menores ( $P < .1$ ) que octubre (138.5). Dentro de la importancia por grupos de plantas para el período estudio tenemos los zacates (107.8), seguido de arbustos (46.2) y hierbas (34.2) para el período de agosto. Hierbas (138.5) seguido de zacates (77.3) y arbustos (24.0) en el período de octubre; mientras que para diciembre arbustos (90.5) seguido de hierbas (13.8) y zacates (0.6). La preferencia de las cabras para consumir las especies de plantas, está en función de su disponibilidad y distribución en el agostadero; estando estas últimas condicionadas por factores climatológicos, edáficos y topográficos entre otros. Para este estudio los arbustos fueron seleccionados más consistentemente debido a que tuvieron una disponibilidad y distribución más uniforme en todos los períodos. Sin embargo, las hierbas y zacates mostraron variaciones en la selección, lo cual fue debido a las variaciones en disponibilidad.

1649

NIVELES DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN EL CULTIVO DE SORGO (*Sorghum vulgare*) PARA GRANO, EN LA REGION DE MARIN, N.L. DURANTE LA PRIMAVERA DE 1981. Mario Ignacio Díaz Garay. Depto. Fitotecnia. 27 de Julio de 1988. Rodríguez F., H.<sup>1/</sup>; J.E. Treviño R.<sup>2/</sup> y R.J. Lecea J.<sup>3/</sup>

La presente investigación se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la FAUANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L. durante el ciclo primavera de 1981. El objetivo fue conocer el mejor nivel de Nitrógeno, así como medir el efecto de los niveles de abatimiento del agua aprovechable en el suelo y de su posible interacción con el factor Nitrógeno en el cultivo de sorgo para grano. El diseño experimental utilizado, fue de bloques al azar bajo el arreglo en parcelas divididas con cuatro repeticiones; se probaron cuatro niveles de nitrógeno (0, 50, 100 y 150 kg/ha), una adición constante de 50 kg de Fósforo y cuatro niveles de abatimiento del agua aprovechable en el suelo (20, 40, 60 y 80%). En la siembra se aplicó la mitad del Nitrógeno y todo el Fósforo, el resto del Nitrógeno se aplicó en la escarda; como fuente de Nitrógeno se utilizó el nitrato de amonio y para el Fósforo fue el Superfosfato de Calcio simple. La aplicación de los abatimientos no se realizó por causa de la precipitación ocurrida, lo cual impidió por espacio de 60 días la aplicación del primer nivel; por lo tanto, dejó de considerarse como factor de estudio. El análisis estadístico se realizó mediante una adecuación a un experimento en bloques al azar simple con 16 repeticiones para las variables medias, excepto para porcentaje de Nitrógeno en las hojas. Las variables medidas y analizadas estadísticamente fueron: el rendimiento de grano, altura total, altura a la hoja bandera, altura a la excursión de la panoja, diámetro de la parte media de la planta, longitud de la panoja, longitud de la excursión, rendimiento en materia seca, área foliar y contenido de Nitrógeno en el follaje. Según los resultados, las diferencias observadas no fueron significativas en todas las variables como efecto de la fertilización nitrogenada; sin embargo, se apreciaron los siguientes comportamientos: los incrementos en los niveles de Nitrógeno causaron incrementos en la producción de grano, la

cual fue superior en todos los casos a la media de comportamiento para el híbrido cultivado. Los mayores rendimientos fueron obtenidos por la fórmula 100-50-0, siendo superior en 552 kg por ha en grano, con respecto al testigo 0-50-0. También los rendimientos en forraje seco y el área foliar se incrementaron al aumentar la fertilización nitrogenada. Los mayores rendimientos en forraje seco (kg/ha) fueron obtenidos en la fórmula 100-50-0, observándose una superioridad en 252.5 kg/ha, en función de la fórmula 0-50-0 y de 725.95 kg con respecto al nivel 50-50-0. Se detectó efecto del nitrógeno en el área foliar media por hoja; encontrándose una correlación alta y positiva. La dosis 150-50-0 registró la mayor superficie foliar por hoja, observándose un incremento de 25.22 cm<sup>2</sup>/hoja con respecto al área obtenida con la fórmula 0-50-0. La relación encontrada fue que a mayor fertilización nitrogenada, mayor es el área foliar. Los mayores contenidos de Nitrógeno se detectaron en la hoja bandera, le siguieron en porcentaje en la hoja media y el menor contenido se detectó en la hoja inferior. Este comportamiento se registró en los cuatro niveles de Nitrógeno estudiados. Los contenidos de materia orgánica y Nitrógeno total antes del inicio del experimento, así como las granizadas ocurridas durante la etapa de embuchamiento y los ataques severos de la mosquita (*Contarinia sorghicola*), fueron factores determinantes, que enmascararon el efecto del Nitrógeno aplicado, lo cual causó la no significancia por efecto de los tratamientos.

1650

EVALUACION DE LA HABILIDAD COMPETITIVA INTRAPOBLACIONAL DE CUATRO LINEAS Y UN HIBRIDO DE SORGO. Hervey Martínez López. Depto. Fitotecnia. 28 de Julio de 1988. Valdés L., C.G.S.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y E. Olivares S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en los terrenos del Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en el municipio de Marín, N.L. Los genotipos utilizados fueron proporcionados por el programa de Sorgo del Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo de la Facultad de Agronomía de la UANL; contó de las líneas LES 88 R, LES 47 R, LES 99 R y LES 42 R y el híbrido comercial RB 3030 el cual fue utilizado como testigo. El diseño experimental bajo el cual se estableció el experimento fue un factorial con arreglo en parcelas divididas, el cual se integró por 45 tratamientos en cuatro repeticiones. La parcela grande fue formada por los espaciamientos entre surcos (70, 90 y 100 cm, este último a doble hilera), y la parcela chica fue formada por la combinación de los tres espaciamientos entre plantas (5, 10 y 20 cm) con los cinco genotipos. El tamaño de la parcela fue de cuatro surcos de cinco metros de largo, tomando como parcela útil los dos surcos centrales, eliminando medio metro de cada extremo. Para la evaluación de la habilidad competitiva de los genotipos se procedió a tomar los siguientes datos de tipo cuantitativo: rendimiento por hectárea, rendimiento por planta, rendimiento por unidad de área foliar, índice de chsecha, área foliar de la planta, altura de planta, longitud de excursión, longitud de panoja, longitud de hoja bandera, ancho de hoja bandera, área foliar de hoja bandera, días a floración, días a madurez fisiológica, período de llenado de grano y densidad de grano. En las variables que presentaron diferencias significativas en algún factor, se procedió a la comparación de medias de tratamientos por el método de Tukey para determinar el comportamiento de los genotipos en las densidades empleadas. Se realizó un análisis de la competencia mediante el estudio de la reducción en el rendimiento individual al incrementar la densidad de población y se determinó la tolerancia de los genotipos a través de regresión simple. Se realizó la comparación de las pendientes e interceptos de líneas de regresión entre genotipos, para determinar

si las regresiones lineales de rendimiento por planta sobre la densidad son las mismas en todos los genotipos. El rendimiento por hectárea aumentó linealmente al incrementar la densidad de población, pero en densidades altas el incremento decreció notablemente. El máximo rendimiento por hectárea fue obtenido en la densidad de 400,000 plantas por hectárea, pero no fue muy superior al rendimiento obtenido en la densidad de 285,714 plantas por hectárea. Los genotipos LES 42 R y RB 3030 obtuvieron los mayores rendimientos por unidad de superficie. El incremento del espaciamiento entre surcos y entre plantas redujeron considerablemente el rendimiento por hectárea y aumentaron los rendimientos por planta. La longitud de panoja y el ancho de la hoja bandera, variaron exclusivamente debido al factor espaciamiento entre plantas y genotipos, aumentando al incrementarse el espaciamiento entre plantas de 5 a 20 cm en la mayoría de los genotipos. Por el contrario, en las variables altura de planta y longitud de excursión aumentaron al decrecer el espaciamiento entre plantas. Y las variables área foliar de la planta, largo de la hoja bandera y área foliar de la hoja bandera presentaron una tendencia de aumentar al incrementarse el espaciamiento entre surcos y plantas, este comportamiento se manifestó más claro en los genotipos LES 42 R y LES 99 R. En la mayoría de las variables evaluadas se encontraron diferencias significativas entre genotipos, aunque algunos resultaron estadísticamente iguales, las diferencias más notables son de los genotipos de mayor porte con respecto a los genotipos de menor tamaño. Excepto en la variable densidad de grano, en la cual no cambiaron el peso ni el volumen del grano al variar los espaciamientos entre surcos y plantas. El genotipo LES R produjo los rendimientos más bajos, pero fue altamente tolerante a la competencia entre plantas, le siguieron los genotipos LES 88 R, RB 3030 y LES 42 R, y el genotipo LES 99 R fue muy susceptible a la competencia entre plantas.

1651

PRUEBA DE DIFERENTES FERTILIZANTES NITROGENADOS FOLIARES, EN TRUENO COMUN (*Ligustrum japonicum* L.) CON UNA SOLA DOSIS DE CONCENTRACION, EN GENERAL ESCOBEDO, N.L. Francisco Moreno Chávez. Depto. Fitotecnia. 28 de Julio de 1988. Garza D., M. de la. <sup>1/</sup>; R.E. Vázquez A. <sup>2/</sup> y C. Escareño R. <sup>3/</sup>

La presente investigación se llevó a cabo en el Campo Experimental "Vivero Canadá" de la UANL, de la Ex-Hacienda el Canadá, Escobedo, N.L., durante el período del 12 de agosto de 1986 al 3 de marzo de 1987. El estudio consistió en la evaluación de cinco fertilizantes foliares y un penetrante (comercial) sobre árboles de sombra (trueno común). Se utilizó un diseño bloques al azar, la unidad experimental fue de 5 surcos espaciados a 80 cm entre ellos con una longitud de 10 m. Los fertilizantes estudiados fueron: Gro-green, Cosmocel, Equis-min, Bayfolan, Fertilizante Ideal combinado con Azufres. Las aplicaciones se llevaron a cabo en los arbolitos cuando tenían un promedio de 1.5 m de altura, efectuándose 12 aplicaciones, antes de tomarse las lecturas quincenalmente se tomaba una muestra del follaje y una muestra de suelo para posteriormente hacerse un análisis del mismo. Los muestreos de las plantas de trueno se efectuaron cada 2 meses, tomándose hojas de la parte media de las ramas laterales. El material se secó en la estufa a 70°C durante 48 horas, posteriormente se molieron quedando de este modo listas para la determinación del nitrógeno. De los resultados obtenidos de los análisis de varianza no se encontró efecto significativo entre tratamientos de fertilizantes foliares en: la altura y diámetro del tallo, pero lo único que fue significativo para la variable X25 contenido de nitrógeno en el follaje. Los análisis de varianza de las variables altura y diámetro no presentó diferencias significativas durante el experimento, debido a que la dosis aplicada fue

constante al 1% de nitrógeno, lo que se debería aplicar diferentes niveles. También podría considerarse que la dosis utilizada no suministró la cantidad requerida por la planta por tal razón había que realizar de la misma forma a nivel de vivero con diferentes dosis del producto comercial. La fertilización foliar nitrogenada puede ser una práctica recomendable para incrementar los rendimientos y calidad en algunos frutales y hortalizas principalmente en épocas críticas o después de un desastre climatológico como un medio de recuperación, de esta forma también podría utilizarse para hacer más eficiente la absorción de elementos que se encuentran inmovilizados en el suelo o para suelos en los que se presentan una textura arenosa en la que la aplicación al suelo los nutrientes son lixiviados con facilidad con el movimiento del agua. Sin embargo, es necesario establecer un mayor número de experimentos en sistemas de producción definido que cubran aspectos como: épocas críticas, diferentes dosis, concentración de las soluciones y número de aplicaciones. Así mismo debe tenerse en cuenta los problemas técnicos que implican su manejo.

1653

EFFECTO DEL PESO DEL FRUTO EN LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y EN LA CALIDAD FISIOLOGICA DE LA SEMILLA DE MELON (*Cucumis melo* L.) VAR. PERLITA. MARIN, N.L. EN EL CICLO PRIMAVERA-VERANO DE 1987. Juan Carlos Martínez Reyes, Depto. Fitotecnia, 3 de Agosto de 1988. Montes C., F. <sup>1/</sup>; F.J. Acosta de la C. <sup>2/</sup> y R.P. Salazar S. <sup>3/</sup>

La finalidad de este experimento fue la de probar diferentes pesos de fruto para evaluar su relación con las características físicas y la calidad fisiológica de la semilla de melón (*Cucumis melo* L.) var. perlita. El experimento consistió en tres etapas: la primera fue la del desarrollo del cultivo en el campo, iniciando se el día 2 de marzo de 1987 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL en Marín, N.L., con la siembra la cual se realizó en camas meloneras con separación entre ellas de 2.0 m y una distancia entre plantas de 40 cm en hilera sencilla, ocupando un área total de 1200 m<sup>2</sup>; se realizaron todas las prácticas recomendadas durante su desarrollo, esta etapa finalizó el día 1<sup>o</sup> de julio de 1987 con la cosecha a los frutos completamente maduros. La fase de extracción de la semilla comenzó el 1<sup>o</sup> de julio de 1987 con la categorización de frutos por peso formándose los siguientes tratamientos: Tratamiento 1. Frutos con peso menor de 600 gr. Tratamiento 2. Frutos con peso entre 601 y 800 gr. Tratamiento 3. Frutos con peso entre 801 y 1000 gr. Tratamiento 4. Frutos con peso entre 1001 y 1200 gr. Tratamiento 5. Frutos con peso entre 1201 y 1400 gr. Tratamiento 6. Frutos con peso entre 1401 y 1600 gr. Tratamiento 7. Frutos con peso mayor de 1601 gr. Una vez categorizados por peso se les dió un período de reposo de 5 días para la posterior extracción de la semilla utilizando el método de fermentación, esta etapa concluyó el día 7 de julio de 1987 al dejar la semilla a secar. La tercera etapa consistió en las pruebas de calidad a la semilla, se llevó a cabo durante los meses de septiembre y octubre de 1987; las variables estudiadas fueron: peso de 100 semillas, peso volumétrico, porcentaje de germinación, velocidad de crecimiento, índice de velocidad de germinación, primer conteo de germinación y días a germinación promedio. En el análisis estadístico que se les realizó a las variables, se obtuvo un efecto altamente significativo para todas las variables excepto para la variable porcentaje de germinación que tuvo un efecto significativo de los tratamientos. Dentro de los resultados obtenidos de la comparación de todas las variables, sobresalieron los tratamientos 5, 6 y 7 (frutos con peso mayor de 1201 gr) por sus características físicas y su calidad fisiológica; recomendándose que en el campo se homogenice la producción de frutos con estos pesos.

EVALUACION DE CUATRO CEPAS DE *Rhizobium phaseoli* EN EL CULTIVO DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA. Maximiliano Espinoza Eguía y Pilar Perales Rubio. Depto. de Fitotecnia. 4 de Agosto de 1988. Lecea J., R. J.<sup>1/</sup>; R.E. Vázquez A.<sup>2/</sup> y C. Escareño R.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó bajo condiciones de invernadero dentro de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L. en el período comprendido de septiembre-noviembre de 1987. Se trabajó con el cultivo del frijol bajo la técnica de hidroponía (semihidroponía); donde se compararon cuatro cepas bacterianas de *Rhizobium phaseoli* con respecto a la cantidad de nitrógeno fijado. Los objetivos de este trabajo son los siguientes: 1. Encontrar la mejor combinación planta-bacteria con respecto a cantidad de nitrógeno fijado. 2. Evaluar en las plantas las concentraciones de los elementos Cu, Fe, Mn, Zn, Mo, Mg, K, Ca y Na en la planta y su efecto en la fijación de nitrógeno. 3. Determinar la cantidad de nitrógeno disponible para el ciclo siguiente. Conforme a los objetivos planteados, las hipótesis formuladas es la siguiente: Existe diferencia entre las cepas de *Rhizobium phaseoli* para frijol en cuanto a peso de la planta, altura de la planta, concentración de Cu, Fe, Mn, Zn, Mo, Mg, K, Ca y Na en la planta y cantidad de nitrógeno fijado. Las variables estudiadas fueron: X01: Peso de la planta (g). X02: Altura de la planta (cm). X03: Concentración de cobre en la planta (mg). X04: Concentración de fierro en la planta (mg). X05: Concentración de Manganeso en la planta (mg). X06: Concentración de Zinc en la planta (mg). X07: Concentración de Calcio en la planta (mg). X08: Concentración de Magnesio en la planta (mg). X09: Concentración de Potasio en la planta (mg). X10: Concentración de Sodio en la planta (mg). X11: Concentración de Molibdeno en la planta (mg). X12: Cantidad de nitrógeno fijado (mg). El diseño experimental empleado fue un "completamente al azar", con cinco tratamientos (cuatro cepas y el testigo) con cuatro repeticiones, dando un total de 20 observaciones. El material utilizado fue: 1. Cuatro cepas diferentes del género *Rhizobium* (de Fertimex). Tratamiento 1 = Cepa 14. T<sub>2</sub> = Cepa 167. T<sub>3</sub> = Cepa 138. T<sub>4</sub> = Cepa FM-121. T<sub>5</sub> = Sin cepa (testigo). 2. Frijol variedad "Selección 4" (Delicias 71). 3. Frascos de vidrio oscuros (3 lt), bombas de aireación, solución nutritiva, espectrofotómetro, molino Wiley, Kjendhal, charola germinadora, estacas, etc. Una vez evaluadas las variables, se encontró que la mejor combinación planta-bacteria resultó ser el tratamiento 2, correspondiente a la cepa 139, la cual obtuvo la mayor fijación de nitrógeno con 289.14 mg/planta y además también fue la que reportó un mayor incremento en el peso de la planta y mayor concentración de potasio. En cuanto a las variables restantes, no hubo diferencia significativa entre tratamientos.

1657

EVALUACION DEL ABONADO CON COMPOST BAJO DOS MODOS DE APLICACION EN CUATRO FECHAS DE INCORPORACION ANTES DE LA SIEMBRA CON CUATRO DOSIS EN EL CULTIVO DEL SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] BAJO RIEGO EN LA REGION DE MARIN, N.L. José Espinosa Flores. Depto. Fitotecnia. 5 de Agosto de 1988. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; A. González A.<sup>2/</sup> y C. Escareño R.<sup>3/</sup>

La presente investigación se desarrolló en un suelo arcilloso, calcáreo, sedimentario y alcalino, localizado en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL en la región de Marín, N.L. El tiempo requerido por este estudio se definió por el transcurso de mayo de 1986 - agosto de 1987, teniendo como finalidad el someter a evaluación el compost de basuras urbanas, utilizándose como abono orgánico para suelos con deficiencias nutricionales. El cultivo indicador de los efectos producidos fue el sorgo para grano [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] y

como objetivos planteados los siguientes: 1. Determinar los efectos que el compost puede causar sobre el suelo y su influencia sobre el cultivo. 2. Evaluar dos sistemas de aplicación de compost al suelo en función de las características físicas y químicas producidas en éste. 3. Determinar la mejor fecha de incorporación del compost para su mejor utilización por parte del cultivo. 4. Determinar la mejor dosis de compost en función del mejoramiento del suelo y la respuesta del cultivo. 5. Determinar la mejor interacción de los factores aplicados en base a las respuestas de las variables evaluadas. El experimento se realizó utilizando un bloques al azar, bajo arreglo de parcelas divididas. Los tratamientos fueron seleccionados de acuerdo a la matriz experimental Plan Puebla 1. Los tratamientos seleccionados mediante la matriz resultaron por la combinación de niveles de los factores tiempo y dosis y, divididos para los dos métodos de aplicación (Voleo y Banda). Para cuantificar los efectos de los factores involucrados, se analizaron variables en suelo y cultivo. De acuerdo al análisis estadístico se encontró que la mejor modalidad de aplicación fue en Banda; este resultado se determinó por los valores registrados en Materia Orgánica (2.6 a 2.8%) y Módulo de Ruptura del Suelo (1.03 kg/cm<sup>2</sup>), los cuales reflejan en grado significativo el efecto de dicha modalidad. Al evaluar los tratamientos aplicados al Voleo, sólo la dureza de costra mostró significancia (1.00 Bares). Los mejores resultados fueron entre 20 y 40 días antes de la fecha de siembra y la dosis óptima fue de 27 toneladas de compost/ha. Los tratamientos evaluados bajo la modalidad Banda, tubieron efectos más marcados en comparación con Voleo; dichos efectos se manifestaron en las variables Materia Seca, Densidad Aparente, Conductividad Eléctrica. Los tratamientos que correspondieron con eficiencia en esta modalidad fueron la dosis de 18 a 27 ton/ha del compost incorporado en un intervalo de 40 a 60 días antes de la siembra del cultivo. Así, esta investigación arrojó resultados satisfactorios de los niveles del compost, de acuerdo a los factores evaluados. No existieron efectos significativos de las interacciones estudiadas.

1658

INFLUENCIA DE DOS ANTIHELMINTICOS SOBRE EL AUMENTO DE PESO EN CERDOS. Juan Leobardo Mares Martínez. Depto. Zootecnia. 9 de Agosto de 1988. Quintanilla E., J.A.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

El presente estudio se realizó en las instalaciones de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicada en la carretera Zuazua-Marín Km. 17, Marín, N.L. Dicho estudio se inició el día 15 de septiembre de 1987 y finalizó el día 15 de enero de 1988. Se utilizaron 69 animales de los cuales 21 pertenecían al Proyecto Porcino para el Noreste del Estado y el resto al Campo Experimental de la Facultad citada, con un peso promedio de 21 kg. Antes de iniciarse el experimento se realizó un análisis de excremento para comprobar que los animales estaban parasitados, al observar que si había parásitos se aplicaron los tratamientos y se pesaron los animales mensualmente. Los productos que se probaron fueron: a) Helmivet (Levamisole): Levo 2, 3, 5, 6 Tetra Hidro 6-Fenil Imidazo (2,1-b) Tiazol al 12.5%. b) Panacur: Fenbendazol Metil (5-(Fenil-Tio)-Bencimidazol-2- Carbamato al 4%. Estos productos se aplicaron con las dosis recomendadas por los fabricantes, y se encontró que ningún producto influyó en el aumento de peso de los animales evaluados.

1659

UTILIZACION DE HIERRO ORAL E INYECTADO EN LECHONES Y SU EFECTO EN EL PESO AL DES

TETE Y EN EL NIVEL HEMATOCRITO. Eusebio García Barguiarena. Depto. Zootecnia. 16 de Agosto de 1988. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>; J.L. Martínez M.<sup>2/</sup> y R. Santos G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en una granja porcina ubicada en el Km. 2 1/2 carretera a la Hierbabuena Mpo. de Montemorelos, N.L. En este estudio se trató de evaluar que tipo de suplementación de hierro es más efectiva en los aumentos de peso de los lechones así como en el porciento de hematocrito. Para éste se suplementó el hierro en forma oral e inyectado en una y dos dosis. A la mitad de la camada se le aplicó 1 c.c. de hierro/lechón en forma oral y a la otra mitad 1 c.c./lechón en forma inyectada. Posteriormente a la mitad de los lechones que se les había aplicado hierro en forma oral se les dió otra aplicación de 1 c.c. de hierro/lechón 15 días después de la primera aplicación. Lo mismo ocurrió para los tratados en forma inyectada. En métodos estadísticos se utilizó el diseño de bloques al azar con cuatro tratamientos: oral e inyectado en una y dos dosis. El número de repeticiones fue el número de camadas. Con el fin de aumentar la precisión del experimento se utilizó un modelo de bloques al azar con covarianza. En los análisis de varianza para el peso inicial y peso final 3 y 31 días respectivamente no hubo diferencia estadística significativa, así como para los aumentos de peso diarios. En el análisis de varianza para el % de hematocrito hubo una diferencia altamente significativa ( $P < .01$ ) el tratamiento en el cual se utilizó hierro intramuscular en dos dosis. En el análisis de covarianza no se encontró relación entre el peso inicial y la ganancia de peso al final de la prueba, así como tampoco se encontró diferencia significativa entre los cuatro tratamientos y la ganancia de peso. Todos los lechones fueron identificados y descolmillados así como pesados al 3er. día de edad, se observó periódicamente la incidencia de diarreas y se les controló.

1661

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE VITAMINA D EN CERDOS DE CRECIMIENTO (DESTETE-45 DIAS POST-DESTETE). Paúl Paz Morales. Depto. Zootecnia. 19 de Agosto de 1988. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

Experimento efectuado en el Campo Experimental "El Canadá" de la Facultad de Agronomía de la UANL, enclabado en el municipio de Escobedo, N.L. El objetivo del trabajo fue determinar el nivel óptimo de vitamina D para cerdas en crecimiento, del destete a los 45 días post-destete, suplementado por vía oral a través del alimento. Se utilizaron 120 cerdos destetados entre machos y hembras, con un peso promedio de 8.049 kg, los cuales tuvieron el mismo manejo y alimentación, excepto para la vitamina D suplementada que variaba según los tratamientos, esto asignado al azar. Las variables que se midieron fueron: peso, aumento de peso, consumo alimenticio, conversión y eficiencia alimenticia, así como también la presencia de diarreas. Los tratamientos fueron los siguientes: el tratamiento uno consistió en la suplementación de 200 U.I. de vitamina D/kg de alimento, que corresponde al 100% de los requerimientos, el tratamiento dos consistió en la suplementación de 400 U.I. de vitamina D/kg de alimento que corresponde al 200% de los requerimientos y el tratamiento tres a la suplementación de 800 U.I. de D/kg de alimento como el 400% de los requerimientos establecidos por el Congreso Nacional de Investigación de los E.E.U.U. Los resultados indican que hubo diferencias significativas en cuanto al peso y aumentos de peso promedio para las 3 etapas, donde el tratamiento tres obtuvo los mejores resultados. En cuanto al consumo alimenticio, solo hubo efectos significativos en la etapa de los 30 días a los 45 días post-destete, los cerdos asignados al tratamiento tres manifestaron el mayor consumo. Para las demás variables, la vitamina D no provocó

efectos significativos, pero el tratamiento tres representó los mejores resultados para la mayoría de las variables. El nivel del tratamiento tres que corresponde a 800 U.I. de vitamina D/kg de alimento, concuerdan con los datos encontrados por Combs y colaboradores en 1966 y por los investigadores de la Universidad Estatal de Ohio.

1662

CRUZAMIENTO NATURAL E INDUCIDO EN FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.). J. Salvador Carreón Alvarado. Depto. Fitotecnia. 23 de Agosto de 1988. Salinas G., G.E.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y J.L. Cantú G.<sup>3/</sup>

El cruzamiento en frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es el método por medio del cual se obtiene variación genética. En el mejoramiento genético de esta leguminosa, es común realizar cruzamientos, cuya eficiencia está determinada por características propias de los cultivares involucrados así como también de factores de naturaleza física y biológica. La presente investigación se realizó con el fin de conocer algunas de las variables determinantes para la obtención del cruzamiento, planteando así los siguientes objetivos: cuantificar el cruzamiento natural entre dos cultivares de *P. vulgaris* L. en las condiciones ecológicas del ciclo temprano de Marín, N.L.; verificar el efecto del control de la entomofauna sobre el cruzamiento inducido; estimar la eficiencia del cruzamiento inducido utilizando a *Apis mellifera* L. como agente polinizador en forma libre y confinada; y observar la influencia del espaciamiento entre los dos cultivares en la aparición del cruzamiento. El experimento estuvo formado por una sección de condición natural en la cual operó la polinización libre y tres secciones más de condiciones artificiales para la actuación de la polinización inducida mediante *Apis mellifera* L. libre, *A. mellifera* L. confinada y con la aplicación de insecticida durante la floración. Se utilizaron espaciamientos entre cultivares de 0.07, 0.80, 1.60 y 2.40 m, como variable de influencia en la presencia del cruzamiento. Se midió el proceso de floración y cosecha; la semilla así obtenida se sembró posteriormente en camas tipo almácigo para observar su manifestación fenotípica y medir finalmente la aparición del grado de cruzamiento. De acuerdo con los resultados obtenidos se concluyó que el cruzamiento natural presentó un promedio de 3.12%; además, el control de la entomofauna favoreció el cruzamiento inducido, más que todo debido a un incremento en la coincidencia de la floración entre los cultivares; por otra parte, *Apis mellifera* L. no incrementó el cruzamiento inducido; y por último, el cruzamiento aumentó a medida que se disminuyó el espaciamiento entre los cultivares. Con referencia a las observaciones alcanzadas se recomienda adecuar la orientación y dimensiones de las cajas para mejor estancia y funcionamiento de *A. mellifera* L.; indagar el efecto de los insecticidas en la floración de las plantas; establecer trabajos experimentales tendientes a conocer la eficiencia del cruzamiento en otra estación de siembra y en otros materiales de *Phaseolus vulgaris* L.; y finalmente implementar investigaciones utilizando algún diseño estadístico para auxiliar el establecimiento e interpretación de los resultados del cruzamiento.

1665

RESPUESTA DE *Ascosphaera apis* A LA APLICACION DE FARMACOS COMERCIALES IN VITRO. Tirso Torres García. Depto. Parasitología. 7 de Septiembre de 1988. Legorreta M., A.L.<sup>1/</sup>; L.A. Villarreal G.<sup>2/</sup> y A. Tovar R.<sup>3/</sup>

El trabajo se realizó durante el primer trimestre de 1988, en las instalaciones de la Facultad de Agronomía de la UANL en Marín, N.L. teniendo como objetivo principal el de observar la respuesta del hongo Ascosphaera apis a la aplicación de cuatro farmacos comerciales *In vitro*. El experimento se desarrolló en varias fases: la primera consistió en aislar el patógeno de larvas de abeja muertas por éste, en medio de cultivo PDA; posteriormente, se elaboraron tres medios de cultivo diferentes con la finalidad de encontrar el óptimo para el desarrollo del hongo *In vitro*, ya obtenido éste, se sembraron cajas petri que se utilizaron como unidad de siembra para la realización final del experimento. Los medicamentos utilizados fueron pesados en balanza analítica y diluidos en agua estéril para obtener las concentraciones deseables (0.5; 2.5; 5 mcg/unidad experimental), las cuales fueron vertidas con pipetas a la caja petri, una vez realizado esto, fueron sembradas y llevadas a la incubadora donde se les proporcionó temperatura de 30°C. Después de cinco días se realizó la evaluación del hongo, esto debido a que en el testigo (caja sin tratamiento) había crecido en toda la superficie del sustrato, dicha evaluación se llevó a cabo por medio de la técnica de peso seco, que consistió en quitar el exceso de humedad al micelio en la estufa de secado a 35°C durante 45 minutos, después el micelio fue pesado en la balanza analítica, registrándose el peso y el tratamiento del que procedía. El diseño estadístico usado fue el completamente al azar, con arreglo factorial 4x3 más un testigo, siendo los factores medicamentos y dosis con cuatro repeticiones cada uno. Los resultados nos indicaron que el Ketoconazol a dosis de 2.5 mcg por caja petri fue el que tuvo mayor capacidad para inhibir el crecimiento del hongo Ascosphaera apis.

1666

COMPARACION DEL EFECTO DE 7 PORCENTAJES DE INFESTACION DEL GUSANO COGOLLERO Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) SOBRE LA VARIEDAD DE MAIZ BREVE PADILLA V-402 PARA DETERMINAR UMBRAL ECONOMICO EN LA REGION DE MARIN, N.L., EN EL CICLO TEMPRANO 1986. David Aldana de la Peña. Depto. Fitotecnia. 8 de Septiembre de 1988. Durán P., H.A.<sup>1/</sup>; B. Baéz F.<sup>2/</sup> y A. González A.<sup>3/</sup>

En el presente experimento se trata de establecer si existía relación entre el porcentaje de infestación de gusano cogollero Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) y el rendimiento de grano del cultivo en el ciclo Temprano y además determinar cual es el porcentaje óptimo para iniciar el control de la plaga para que sea más efectivo y sobre todo más económico. Este experimento se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la FAUANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L. Los tratamientos fueron los siguientes: T<sub>1</sub> con un 10% de infestación, T<sub>2</sub> con 12% de infestación, T<sub>3</sub> con 14%, T<sub>4</sub> con 16%, T<sub>5</sub> con 18%, T<sub>6</sub> con 20% y T<sub>7</sub> sin infestación artificial que fue el Testigo que fueron acomodados en un bloques completos al azar con 4 repeticiones. Las variables bajo estudio fueron: Altura de planta, Diámetro del tallo, Número de hojas, Longitud de la hoja media y Rendimiento de grano por parcela útil. En los tratamientos se tomaron 50 plantas al azar siempre y cuando se encontraron en competencia completa. La siembra se efectuó el 4 de marzo, empleando surcos de 0.85 m con una distancia entre plantas de 0.25 m dándonos una densidad de población de aproximadamente 46,800 plantas por hectárea. Se aplicaron 3 riegos uno el día 27 de febrero que fue de pre-siembra y dos riegos de auxilio los días 1<sup>o</sup> y 30 de abril. Al momento de la siembra se aplicó la fertilización con una dosis de 100-60-00 utilizando como fuentes al Fertimon (18-46-00) y la Urea (46-00-00), distribuyendo la mezcla de fertilización en banda. Se llevaron a cabo dos aplicaciones de Paration Etílico con una dosis de 15 cc por litro, mientras que el aporque se efectuó a los 45

días después de la siembra. No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos. El tratamiento de mejor comportamiento para la variable Rendimiento de grano fue el 2 con 12% de infestación y el de menor Rendimiento fue el 5 con 18% de infestación. En el Análisis de Correlación Lineal Simple únicamente Altura de Planta con Número de hojas resultó tener una correlación significativa y Altura de Planta con Longitud de la hoja media resultó tener una correlación altamente significativa. La ecuación de predicción para determinar el Rendimiento a partir del porcentaje de infestación no fue conveniente encontrarla debido a que la confiabilidad del modelo fue muy baja.

1667

EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFORADA EN LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL BULBO DE CEBOLLA (Allium cepa L.) VAR. ECLIPSE L 303 EN EL MUNICIPIO DE MARIN, NUEVO LEON. Gerardo Molina Guel, Depto. Fitotecnia. 8 de Septiembre de 1988. Salinas R., R.<sup>1/</sup>; F. Montes C.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental Agropecuaria de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L. durante el ciclo Otoño-Invierno 1985-86. El objetivo principal de este trabajo fue determinar la dosis de fertilización nitrogenada y fosfatada más adecuada en el cultivo de la cebolla, evaluándola a través del peso y diámetro del bulbo, así como del desarrollo del follaje. El material genético usado fue semilla de cebolla (Allium cepa L.), variedad Eclipse L-303; el ciclo del cultivo se inició el día 24 de octubre de 1985, con la siembra en almácigo y terminó el día 24 de abril de 1986 con la cosecha. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con cuatro repeticiones, con arreglo de tratamientos de acuerdo a la matriz Plan Puebla I. Se probaron cuatro niveles de nitrógeno 0, 75, 150 y 225 kg/ha y cuatro de fósforo 0, 40, 80 y 120 kg/ha, con la combinación de estos niveles se obtuvo un total de ocho tratamientos. Se utilizó como fuente de nitrógeno Urea (46% N) y Superfosfato de Calcio Triple (46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) como fuente de fósforo. La aplicación del fertilizante fue fraccionada para el caso del nitrógeno, aplicando la mitad de éste y todo el fósforo al momento del trasplante y la otra mitad del nitrógeno durante el período de formación del bulbo. La respuesta del cultivo a los tratamientos de fertilización fue determinada mediante la medición de las variables rendimiento y número de bulbos por parcela útil clasificados en tres categorías: Primera (cebolla grande), segunda (cebolla mediana) y tercera (cebolla chica) y rendimiento total, así como las variables diámetro de bulbo, diámetro de cuello, número de hojas, altura de planta y peso de bulbo. Los datos fueron sometidos a análisis estadístico para determinar dicha respuesta. Los rendimientos de cebolla obtenidos para cada uno de los diferentes tratamientos de fertilización en las diferentes categorías y para el total no mostraron diferencias estadísticas significativas. Sin embargo, se puede observar que para el rendimiento total los más altos rendimientos se obtuvieron cuando la dosis de nitrógeno y fósforo fueron de 75 y 80 kg/ha respectivamente. Para todas las demás variables estudiadas tampoco se encontró diferencias estadísticamente significativas. La no significancia de los resultados obtenidos en la mayoría de las variables estudiadas se debió en parte al poco aprovechamiento por las plantas de los nutrientes aplicados con el fertilizante. Este poco aprovechamiento se considera que se debió probablemente a pérdidas de los elementos, las cuales pudieron ser causadas principalmente por volatilización para el nitrógeno y por fijación o insolubilización para el fósforo, siendo favorecidas éstas para las características propias del suelo de la región, así como para la climatología presentada durante la aplicación del fertilizante y desarrollo del cultivo.

EVALUACION DE 21 MATERIALES COMERCIALES DE MAIZ (*Zea mays* L.) PARA LA PRODUCCION DE FORRAJE, ELOTE Y GRANO. MARIN, N.L. PV-87. José Roberto Candanosa Salazar. Depto. Fitotecnia. 8 de Septiembre de 1988. Cantú G., J.L.<sup>1/</sup>; J.E. Treviño R.<sup>2/</sup>; N. Espinoza M.<sup>3/</sup> y J.L. Guzmán R.<sup>4/</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el ciclo Primavera-Verano de 1987 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L. El principal objetivo del presente trabajo consistió en evaluar el rendimiento de forraje, elote y grano de los materiales evaluados, así como algunas características agronómicas. El diseño utilizado para este estudio fue el de bloques al azar con 21 tratamientos y tres repeticiones, constituyendo un total de 63 parcelas, cada parcela estuvo constituida de seis surcos espaciados a .85 m y .25 m entre plantas y 5 m de longitud. La parcela útil la constituyeron dos surcos para cada evaluación (forraje, elote y grano) desechando en cada una .5 m de cada extremo de las cabeceras. Para las características agronómicas se seleccionaron 20 plantas al azar con competencia completa y para las evaluaciones de forraje, elote y grano se cosecharon todas las plantas de la parcela útil. Los resultados obtenidos indican que para rendimiento de grano no existió diferencia significativa para efecto de tratamiento, siendo el tratamiento 1 (H-422 BCH (RB 85-86) el que presentó la media más alta con 5,113.24 kg/ha y el tratamiento (T38) presentó la media más baja con 2,663.74 kg/ha del total de los tratamientos evaluados. Para rendimiento de forraje verde sin elote el análisis de varianza nos presentó diferencia significativa, siendo el tratamiento 1 (H-422 BCH (RB 85-86) presentó el promedio más alto con 22,493.63 kg/ha. Para rendimiento de forraje seco sin mazorca el análisis de varianza mostró una diferencia significativa, siendo el tratamiento 19 (Ranchero) el material que presentó la media más alta con 7,074.15 kg/ha y para rendimiento de elote el análisis de varianza mostró una diferencia altamente significativa, siendo el tratamiento 21 (híbrido Pioner 3147) con 16,694.12 kg/ha el que presentó la media superior de los materiales evaluados. El análisis de correlación nos muestra que el rendimiento de grano presenta una correlación altamente significativa y positiva con: longitud de la hoja a la mazorca (LHM), ancho de la hoja a la mazorca (AHM), diámetro de tallo (DT), peso de la mazorca (PM), longitud de la mazorca (LM), diámetro de la mazorca (DM), número de hileras (#H), número de granos por hilera (#GH), peso de grano por mazorca (PGM), días a floración masculina (DFM), rendimiento de forraje verde sin elote (RFV), peso de elote (PE), rendimiento de elote (RE) y rendimiento de mazorca (RM). El rendimiento de forraje no muestra asociación alguna con: número de hojas arriba de la mazorca (HA), mazorcas por planta (MP), número de hileras (#H), días a emergencia (DE), y días a floración femenina (DFF).\* En rendimiento de elote no mostró asociación alguna con: mazorca por planta (MP), días a emergencia (DE) y días a floración femenina (DFF).\*\* (\*,\*\*) mostrando una correlación altamente significativa y/o significativa con las demás variables.

1669

EVALUACION DE RESISTENCIA DE GENOTIPOS DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] AL ATAQUE DE LA MOSQUITA DE LA PANOJA (*Contarinia sorghicola* Coq.). Martín Ontre-ras. Depto. Fitotecnia. 13 de Septiembre de 1988. Romero H., L.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup>; N. Espinoza M.<sup>3/</sup> y A. Silva Z.<sup>4/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo durante el ciclo tardío de 1986, en el Campo

de la UANL ubicado en Marín, N.L. El objetivo fue identificar germoplasma de sorgo resistente al ataque de la mosca de la panoja (*Contarinia sorghicola* Coq.). El material genético lo proporcionó el Programa de Sorgo del PMFyS. Se utilizaron cuatro líneas experimentales de sorgo (LES) y seis líneas introducidas (LI) que fueron: LES-55R, LES-17R, LES-131R, LES-LE-3 y las introducidas fueron: MRT-2009, MRT-2006, MRT-2043, MRT-2027, TAM-2566, EC-92792. Se emplearon los tipos LES-55R y LES-17R como los testigos susceptible y resistente respectivamente. El trabajo se desarrolló bajo condiciones de campo, utilizando un diseño experimental de bloques al azar con 10 tratamientos (genotipos) y cuatro repeticiones. Las variables estudiadas fueron: a) Fluctuación poblacional de la mosquita de la panoja. Se evaluó tomando 10 panojas al azar, cada tercer día y encerrando las panojas con una bolsa de polietileno y luego se procedió a contar las moscas capturadas. b) Clasificación visual de daño. Se realizó en base a la escala que a continuación se presenta: 0 = sin daño, 1 = 1-10% de grano dañado, 2 = 11-25% de grano dañado, 3 = 26-50% de grano dañado, 4 = 51-90% de grano dañado, 5 = 91-100% de grano dañado. c) Rendimiento de grano de plantas no expuestas al ataque de la mosquita de la panoja. Para esta variable se pesó el rendimiento de grano de 10 panojas por parcela no expuestas al ataque de la mosquita, que fueron tapadas. d) Rendimiento de grano de plantas expuestas al ataque de la mosquita de la panoja. También se utilizaron 10 panojas por parcela pero que fueron expuestas al ataque de la mosquita. e) Porcentaje de reducción de rendimiento en base al daño de panojas expuestas y no expuestas al ataque de la mosquita. Se obtuvo haciendo una comparación y tomando como base el 100 por ciento de la variable del inciso c. Se encontró que los genotipos MRT-2027 y MRT-2043 tuvieron un daño menor. También se observó que el genotipo LES-55R que ha sido considerado como testigo resistente, en este estudio se clasificó como susceptible; y el genotipo LES-17R que se ha considerado como susceptible, en este estudio resultó ser el más dañado. Es necesario recomendar otros ciclos de evaluación para los genotipos estudiados, ya que los resultados obtenidos pudieron estar alterados por el factor ambiental interfiriendo en la expresión de sus caracteres de resistencia.

1670

EVALUACION DE CUATRO PRODUCTOS QUIMICOS PARA EL CONTROL DE *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (Jones) Berg. EN DOS CULTIVARES DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.) EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE LA FAUANL. EN MARIN, N.L. Elpidio Sánchez Pérez. Depto. Parasitología. 20 de Septiembre de 1988. Villarreal G., L.A.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y G. Martínez M.<sup>3/</sup>

En Nuevo León, la enfermedad de la pudrición blanda ocasionada por *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, (Jones) Berg. puede considerarse como un factor importante que más afecta el cultivo de la lechuga (*Lactuca sativa* L.). La enfermedad, ha causado la muerte de un número considerable de plantas, debido a esto, el presente experimento fue diseñado para probar varios químicos para reducir los daños de la enfermedad. Para llevar a cabo el experimento, fue necesario aislar y reproducir el agente causal. Fue también necesario, identificar y caracterizar apropiadamente el patógeno, para estar seguro que era *Erwinia carotovora*. Las plántulas de lechuga, fueron trasplantadas del almácigo al campo donde crecieron hasta la madurez comercial. En la última etapa fenológica, las plantas fueron inoculadas con la bacteria. Para satisfacer los objetivos del trabajo, se decidió aplicar los tratamientos (productos químicos), una semana antes y una semana después de la inoculación. Para conocer la efectividad de los agentes químicos aplicados para controlar la enfermedad, se realizaron muestreos cada tercer día a partir de la inoculación y así, hasta la cosecha. El rendimiento, fue eva-

luado pesando las bolas y haciendo un promedio donde las plantas con valor comercial y con competencia completa fueron cosechadas. Por otra parte, según los análisis realizados, se observó que sin considerar el efecto de cultivares, el tratamiento de Terramicina Agr. 5%, presentó mayor número de plantas sanas. Sin embargo, al considerar el efecto de los cultivares el tratamiento de Terramicina Agr. 5% fue el mejor para el cultivar Grandes Lagos 407, mientras que la combinación de Agrimicín 100 + Terramicina Agr. 5% fue el que mayor cantidad de plantas sanas presentó en el cultivar Climax. Además, se observó que el cultivar Climax fue mejor que el Grandes Lagos 407, desde el punto de vista del rendimiento. El tratamiento c (Agrimicín 100 + Terramicina Agr. 5%) y el T<sub>b</sub> (Terramicina Agr. 5%) fueron los que obtuvieron mejor rendimiento tanto en el cultivar Climax, lo mismo que el Grandes Lagos 407.

1671

MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE SEMILLA DE CHILE SERRANO (*Capsicum annuum* L. var. Tampiqueño 74) EN MARÍN, N.L. José García Najera. Depto. Fitotecnia. 21 de Septiembre de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; F.J. Acosta de la C.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El objetivo de este trabajo fue el de determinar cual es el mejor método para extraer semilla de chile serrano (*Capsicum annuum* var. Tampiqueño 74) tanto en cantidad como en calidad. Para esto se usaron tratamientos que incluían períodos diferentes de fermentación en su jugo ó agregando 30% de agua. Este experimento fue realizado en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en Marín, N.L. El desarrollo del experimento se dividió en tres fases; la primera de ellas consistió en el desarrollo del cultivo en el campo para lo cual se me asignó un lote de producción en etapa de floración el día 6 de julio de 1987 el cual primeramente fue de tipo comercial. El lote de producción utilizado comprendía 20 surcos de 50 m de largo con una separación entre éstos de 1.20 m y la distancia entre plantas de 40 cm; las principales labores culturales fueron: deshierbes, aporques, entresacamiento, corte de fruto resagado, riegos, fertilización, combate de plagas y enfermedades. La fase de campo terminó el día 22 de septiembre de 1987, al cosecharse aquellos frutos que se mostraron completamente maduros. La segunda fase comprendió la extracción de semilla, la cual se realizó entre los días 22 y 25 de septiembre de 1987. Para la formación de los tratamientos se utilizaron 15 kg de fruto, los cuales fueron macerados y sometidos al proceso correspondientes. Los tratamientos probados fueron los siguientes: Tratamiento 1. Maceración y separación inmediata mediante lavado. Tratamiento 2. Extracción de semillas por fermentación en su jugo durante 6 horas. Tratamiento 3. Extracción de semilla por fermentación en su jugo+30% de agua durante 6 horas. Tratamiento 4. Extracción de semilla por fermentación en su jugo durante 12 horas. Tratamiento 5. Extracción de semilla por fermentación en su jugo+30% de agua durante 12 horas. Tratamiento 6. Extracción de semilla por fermentación en su jugo durante 24 horas. Tratamiento 7. Extracción de semilla por fermentación en su jugo+30% de agua durante 24 horas. Tratamiento 8. Extracción de semilla por fermentación en su jugo durante 48 horas. Tratamiento 9. Extracción de semilla por fermentación en su jugo+30% de agua durante 48 horas. Todos los tratamientos fueron sometidos a separación de la semilla mediante un sistema de lavado y posteriormente se seco la semilla al sol. La tercera fase consistió en el análisis de la semilla para determinar su calidad la cual se realizó dentro de un diseño experimental completamente al azar, con 9 tratamientos y cuatro repeticiones; esta fase se desarrolló entre los días 4 y 27 de noviembre de 1987. Las variables evaluadas fueron: porcentaje de germinación, índice de velocidad de germinación, peso volumétrico, velocidad de crecimiento, semillas por gramo y

días promedio a germinación. Todas estas variables, excepto la velocidad de crecimiento, la cual no mostró efecto significativo de los tratamientos en el análisis de varianza, manifestaron efecto altamente significativo de los tratamientos ( $\alpha=0.01$ ). Entre los tratamientos, los que fueron más consistentes en cuanto a que eran los que reportaban las medias de tratamientos más altas para las diferentes variables probadas están T1, T2 y T3 así mismo, los que reportaron medias de tratamientos más bajas fueron: T9, T8 y T7.

1672

EVALUACION DE 9 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (*Zea mays* L.) EN EL CICLO PRIMAVERA 1987, MARÍN, N.L. José Díaz Garza. Depto. Fitotecnia. 22 de Septiembre de 1988. Guzmán R., J.L.J.<sup>1/</sup>; J.L. Cantú G.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente experimento se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía, localizado en el municipio de Marín, N.L., en el ciclo primavera de 1987. El objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de grano de 9 materiales introducidos del CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) y 2 variedades de la región. Y también como influyen algunas características agronómicas en el rendimiento de grano. Para este experimento se utilizó el diseño de bloques al azar con 4 repeticiones; cada repetición consistió de 11 tratamientos haciendo un total de 44 parcelas. Cada parcela presentaba 4 surcos de 5 m de longitud con una separación de .92 cm entre surcos y 20 cm entre plantas. De cada parcela se tomaron 20 plantas con competencia completa, esto fue de los 2 surcos centrales que es la parcela útil. A las plantas muestreadas se les tomaron los siguientes datos: altura de la planta, número de hojas promedio, altura de la mazorca, hojas arriba de la mazorca, hojas abajo de la mazorca, diámetro del tallo, largo de la hoja bandera, ancho de la hoja bandera, peso de la mazorca, longitud de mazorca, diámetro de mazorca, número de hilas por mazorca, número de granos por hilera, peso de grano por parcela, peso de 100 semillas, índice posición de mazorca, área de la hoja bandera, índice de grano por mazorca, relación diámetro longitud de mazorca, rendimiento kg/ha, días a floración masculina. En cuanto a rendimiento de grano los resultados obtenidos indican que los primeros 9 tratamientos son estadísticamente iguales, estando incluido uno de los testigos dentro de éstos. El tratamiento que obtuvo el mayor rendimiento fue el Maracay 8329 (6) con 4802.60 kg/ha, y el San Cristobal 1 8328 y el Blanco la Purísima fueron los que arrojaron los más bajos rendimientos con 3536.83 kg/ha y 3175.50 kg/ha respectivamente. Los resultados obtenidos nos muestran que todas las variables tuvieron una correlación significativa y altamente significativa con rendimiento de grano, a excepción de las variables: altura de la planta, número de hojas promedio, altura de la mazorca, hojas abajo de la mazorca, diámetro del tallo, ancho de la hoja bandera, índice posición de mazorca, área de la hoja bandera, relación diámetro longitud de mazorca.

1673

BUSQUEDA DE FUENTES DE RESISTENCIA EN PIMIENTO (*Capsicum annuum* L.) A LA MANCHA BACTERIANA [*Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria* (Doidge) Dye]: I. BAJO CONDICIONES DE CÁMARA BIOCLIMÁTICA. Alfredo Carrillo Castañeda. Depto. Parasitología. 23 de Septiembre de 1988. Villarreal G., L.A.<sup>1/</sup>; A. Tovar R.<sup>2/</sup> y G. Martínez M.<sup>3/</sup>

El presente estudio fue realizado en el Laboratorio de Fitopatología y Nematolo-

gía de la Facultad de Agronomía de la UANL, que se localiza en el municipio de Marín, N.L. con el objetivo de evaluar cultivares de pimiento (Capsicum annuum L.) con posible tolerancia al agente causal [Xanthomonas campestris pv vesicatoria (Doidge) Dye] de la mancha bacteriana del pimiento, bajo condiciones de cámara bioclimática y con inoculaciones artificiales. El diseño estadístico utilizado fue el completamente al azar, formado por cinco tratamientos y siete repeticiones, donde los tratamientos fueron asignados a los cultivares: Yolo Wonder L, Yolo A, Grandes Ríos 66, Pip y Keystone Resistant Giant 3. Las plantas fueron establecidas a partir de semillas germinadas en caja petri y posteriormente trasplantadas a macetas con capacidad de 1 kg, con una mezcla de: estiércol de 1:1:1; esta mezcla fue previamente esterilizada con el fin de evitar posibles infestaciones de plagas y enfermedades; las plantas fueron colocadas en dos cámaras bioclimáticas, donde se les facilitó las condiciones necesarias para su desarrollo. La inoculación del patógeno se llevó a cabo cuando las plantas empezaron a emitir los botones florales; se evaluaron varias técnicas de inoculación con el fin de elegir la más adecuada y eficaz para el experimento, de tal manera, que la aplicación directa con pincel y abrasivo fue la más efectiva por lo que se decidió utilizarla en el presente estudio. Los resultados indicaron que el cultivar Pip, fue el más tolerante de los evaluados, presentando manchas más pequeñas y en menor proporción que los demás cultivares, siguiéndolo en tolerancia el cultivar Grandes Ríos 66, mientras que el cultivar Keystone Resistant Giant 3 resultó ser el más susceptible, presentando manchas más grandes e irregulares; por otro lado, se observó que los cultivares Yolo A y el Yolo Wonder L, se comportaron de una forma intermedia entre el más tolerante y el más susceptible.

1675

USO DEL SUERO DE QUESO COMO SUSTITUTO DE AGUA EN CERDOS DE ENGORDA (CRECIMIENTO-FINALIZACION). Laura Irene Serna Sandoval. Depto. Zootecnia. 29 de Septiembre de 1988. Cardenas G., F. de J.<sup>1</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2</sup> y J.L. Martínez M.<sup>3</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, localizada en el municipio de Marín, N.L., iniciándose el 18 de junio de 1987 y concluyendo el 5 de octubre del mismo año. Los objetivos principales fueron: a) Mejorar la eficiencia alimenticia. b) Incrementar los aumentos diarios de peso. Se utilizaron 72 cerdos de diferentes cruces, con un peso promedio inicial de 27.52 kg, los cuales pasaron a los corrales de engorda donde permanecieron durante el experimento. Los tratamientos probados fueron los siguientes: Tratamiento 1 = alimento al libre acceso, agua 100%, y suero 0% (testigo). Tratamiento 2 = alimento al libre acceso, agua 50% y suero 50%. Tratamiento 3 = alimento al libre acceso, agua 0% y suero 100%. El modelo estadístico que se utilizó fue el completamente al azar con análisis de covarianza para el peso inicial. Al realizar el análisis estadístico para la variable incremento de peso, se obtuvo un efecto significativo con un nivel de significancia de .05, debido a los tratamientos en diferentes períodos de la etapa de engorda. En el primer período de la etapa de engorda (INC1), los cerdos a los que se les proporcionó alimento, agua 50% y suero de queso 50% (T<sub>2</sub>) tuvieron el mayor incremento de peso respecto a los tratamientos 1 y 3. En el segundo período de la etapa de engorda (INC2) los cerdos que recibieron alimento y agua 100% (T<sub>1</sub>) tuvieron el mayor incremento de peso que los tratamientos 2 y 3. En el tercer y último período de la etapa de engorda, los cerdos que recibieron alimento y suero de queso 100% (T<sub>3</sub>) tuvieron el mayor incremento de peso y también la mayor ganancia diaria de peso general para toda la etapa de engorda de la prueba, quedando las medias de la siguiente manera: 0.730 kg por animal para el tratamiento

uno, 0.730 kg para el tratamiento dos y 0.791 kg para el tratamiento tres. En cuanto al consumo de alimento, los animales que tomaron suero de queso 100%, fueron los que tuvieron el más bajo consumo de alimento, siguiéndoles los cerdos que recibieron agua 50% y suero de queso 50% y quedando al final los que bebieron agua 100%. En lo que se refiere a eficiencia alimenticia, también los animales que bebieron suero de queso 100% resultaron ser más eficientes durante toda la etapa de engorda.

1677

EVALUACION DE UN HATO DE PURA SANGRE CHAROLAIS EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE MARIN, N.L. Marco Antonio Galindo Apolinar. Depto. Zootecnia. 7 de Octubre de 1988. Espinosa G., C.A.<sup>1</sup>; J.A. Quintanilla E.<sup>2</sup> y H. Hernández A.<sup>3</sup>

Este trabajo se realizó en el hato de ganado Charolais del Campo Experimental Marín, de la FAUANL. Este hato proviene del rancho el "Fortin", Se analizaron los registros de producción de 77 vacas vientres servidas por 10 toros los cuales produjeron 177 crías. Se analizó el peso al nacer, peso al destete, intervalo de partos, peso al primer empadre, edad al primer empadre encontrándose los siguientes resultados. Para crías el peso promedio al nacer es de 42.995 kg,  $\pm$  6.805 con una variabilidad alta y con un peso promedio al destete de 215.396  $\pm$  26.594 y también con una variabilidad alta. Con un intervalo entre partos 385 días. Peso promedio al primer empadre de 404 kg. Edad promedio al primer empadre 22 meses. Así mismo se encontró que el peso al nacer se vio más influido por el toro que por otros factores. Así mismo se encontró que al año, tuvo más influencia para peso al destete que los demás factores involucrados. En los resultados lo que se observa es un cambio por generación de casi 3 kg para peso al nacer y un cambio para peso al destete de -2.7931 g por generación, por lo que se recomienda un programa de selección para mantener a nivel el peso al nacer del hato fundador con tendencias a disminuir y con un peso al destete alto.

1678

INFESTACION DE MAIZ DESDE LA MADURACION HASTA LA COSECHA POR INSECTOS DE ALMACEN EN EL EJIDO LA ARENA, PESQUERIA, NUEVO LEON. CICLO TARDIO 1985. Carmelo Rodríguez Hernández. Depto. Parasitología, 14 de Octubre de 1988. Leos M., J.<sup>1</sup>; B. Báez F.<sup>2</sup> y A. Tovar R.<sup>3</sup>

Generalmente el agricultor desconoce que en el campo, antes de la cosecha, el maíz se infesta de insectos que provocarán pérdidas en postcosecha. En el presente trabajo se estudió la infestación de maíz desde la maduración hasta la cosecha por insectos de almacén en Pesquería, Nuevo León en el ciclo tardío de 1985. En tres parcelas sembradas de la variedad Ranchero se tomaron muestras semanales de 30 mazorcas desde el momento de madurez fisiológica del grano hasta la cosecha. Se midieron varias características de las mazorcas y de identificaron y contaron los insectos adultos presentes externamente; los inmaduros en infestación interna se contaron al emerger como adultos en muestras almacenadas por 40 días en el laboratorio. Se encontraron infestando las mazorcas, seis especies de insectos de almacén: Sitophilus zeamais, S. oryzae, Cathartus quadricollis, Carpophilus sp., Sitotroga cerealella y Plodia interpunctella. La especie Rhyzopertha dominica se capturó abundantemente en trampas con la feromona Dominicalure 1 pero no se encontró en las mazorcas. De estas especies, se discuten la dinámica poblacional. El porcentaje de mazorcas infestadas por estos insectos fue de alrededor de 90% en los últimos cuatro muestreos; pero considerando solo a los insectos

tos primarios, el máximo porcentaje de infestación se tuvo en el último muestreo y su promedio fue de 8.3%. Este porcentaje no es muy alto pero asegura la infestación del maíz en post-cosecha.

1679

TOLERANCIA A LA SEQUIA EN DIFERENTES GENOTIPOS DE ZACATE BUFFEL (*Cenchrus ciliaris*). Carlos Constantino Cruz Hernández. Depto. de Zootecnia. 18 de Octubre de 1988. López D., U.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

El zacate Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) es una especie forrajera que ha tenido una amplia difusión en las regiones tropicales y subtropicales con una larga estación de sequía. El presente estudio describe el crecimiento y desarrollo de diferentes genotipos de zacate Buffel en condiciones de humedad controlada y condiciones naturales. Para los propósitos del estudio, el trabajo se dividió en tres fases: Fase 1. Germinación; Fase 2. Establecimiento, plantas de 15 días se observaron hasta los dos meses de edad y Fase 3. Plantas adultas, plantas de dos meses hasta los cinco meses de edad. En cada fase se observaron diferentes parámetros de crecimiento comparando los cambios en las características morfológicas ocasionadas por los efectos fisiológicos del estrés hídrico, para evaluar la habilidad de las plantas para tolerar las condiciones de sequía. La información presentada debe servir no sólo como fuente de información básica sobre la tolerancia a la sequía de esta especie, sino como referencia para conocer la autoecología de esta especie y el comportamiento de los diferentes genotipos en el norte de México.

1682

COMPARACION DE DOS NIVELES DE SUSTITUTO DE LECHE EN LA ALIMENTACION ARTIFICIAL DE CABRITOS PARA ABASTO. ASI COMO EL COMPARAR DOS SISTEMAS DE CRIANZA, EL NATURAL Y EL ARTIFICIAL. Oscar Hernández Rodríguez. Depto. Zootecnia. 11 de Noviembre de 1988. Santos G., R.<sup>1/</sup>; E. Solís R.<sup>2/</sup> y J. García C.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en las instalaciones del rancho San Marcelino, ubicado en el municipio de Pesquería, N.L., en el Km. 4.5 de la carretera a Pesquería, iniciando el 10 de noviembre y terminando el 29 de diciembre de 1987, teniendo una duración aproximada de 45 días. El objetivo de este trabajo fue evaluar un sustituto comercial de leche para becerros en dos niveles (100% y 80%) en la alimentación artificial de cabritos para abasto, así como comparar dos sistemas de crianza, el natural y el artificial. Análisis bromatológico del sustituto: Proteína 22%, Grasa 10%, E.I.N. 51%, Fibra 2%, Minerales 8%, Humedad 6%. El trabajo se analizó con un diseño estadístico completamente al azar, con ajuste de covarianza, cuya covariable fue peso inicial; constó de 4 tratamientos: T1 sistema de crianza natural, T2 se suministró leche de cabra bajo el sistema de crianza artificial, T3 se suministró 20% leche de cabra + 80% sustituto de leche para becerros y T4 se suministró 100% sustituto de leche para becerros, la alimentación fue a libre acceso en los 4 tratamientos en 2 tomas diarias. En los 4 tratamientos se suplementó concentrado en comprimidos a partir de la primera semana de edad y fue a libre acceso. El número de repeticiones fue: T1 = 10 cabritos, T2 = 10 cabritos, T3 = 20 cabritos y T4 = 20 cabritos, siendo un total de 60 cabritos criollos (machos y hembras) provenientes de partos múltiples. Se llevó a cabo un registro semanal de pesaje de los cabritos durante 28 días que duró el estudio. En la Tabla 1 del apéndice se muestra un resumen de los datos

obtenidos durante el período de estudio. Las variables que se midieron fueron: 1. Peso inicial, semanal y final de los cabritos. 2. Ganancia de peso total. La leche y el sustituto de la leche se suministraron 2 veces al día (mañana y tarde) en teteras múltiples a una temperatura aproximadamente a 37°C. Todos los tratamientos mostraron diferencia significativa ( $P \leq 0.01$ ), donde el tratamiento 1 mostró mayores incrementos de peso con respecto a T2, T3 y T4.

1683

TRAMPEO DEL BARRENADOR MENOR DE LOS GRANOS, *Rhizopertha dominica* (Fab.) CON LAS FEROMONAS DOMINICALURE 1 Y TRUNCALL. Andrés Aquilino Guardado Ureña. Depto. Parasitología. 11 de Noviembre de 1988. Leos M., J.<sup>1/</sup>; B. Baéz F.<sup>2/</sup> y R.J. Lecea J.<sup>3/</sup>

El primer estudio comparó la atractividad de 25  $\mu$ l de truncall contra la de 25 y 60  $\mu$ l de dominicalure 1 y un testigo sin feromonas, para capturar *Rhizopertha dominica* (F.). La prueba se hizo en una bodega con infestación fuerte y se repitió en otra con infestación leve. En el segundo estudio, se probaron las dosis 0, 0.8, 6.5, 50 y 500  $\mu$ l de dominicalure 1 que representan liberaciones de 0, 0.028, 0.29, 2.0 y 28  $\mu$ l por día. En ambos estudios se usaron trampas Lindgren y diseños experimentales de Cuadro Latino. Los resultados mostraron que tanto bajo una infestación fuerte o leve la feromona truncall en dosis de 25  $\mu$ l fue igualmente atractiva que 50 ó 60  $\mu$ l dominicalure q. La dosis de 50  $\mu$ l de dominicalure 1 fue más atractiva que la de 25  $\mu$ l en la bodega fuertemente infestada. Se recomienda la dosis de 25  $\mu$ l en la bodega bajo condiciones normales tanto para detectar como para encontrar diferencias en abundancia de adultos de *R. dominica*. En el segundo experimento se encontró que la captura de la trampa sin feromona no fue significativamente diferente que la de las trampas con 0.8 y 6.5  $\mu$ l de dominicalure 1. Sin embargo, las trampas cebadas con 50 ó 500  $\mu$ l de la feromona capturaron significativamente más insectos que el testigo. El análisis de regresión lineal de la captura como función de los logaritmos de las cantidades liberadas por día produjo la ecuación: captura = 1,196 + 707 Log (cantidad liberada por día en  $\mu$ l), con una  $r^2 = 0.44$ .

1685

DETERMINACION DE ALGUNOS ELEMENTOS NUTRITIVOS EN CEPAS (*Rhizobium* spp.) DE DIFERENTE PROCEDENCIA COMO UNA FORMA DE EVALUACION. Manuel Ruíz Cárdenas. Depto. Fitotecnia. 22 de Noviembre de 1988. Lecea J., R.J.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y J.E. Aguirre C.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Laboratorio de Suelos de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. durante el período comprendido entre marzo y abril de 1988. Los objetivos planteados fueron los siguientes: 1. Cuantificar y determinar qué inoculantes son mejores para cada una de las variables analizadas. 2. Evaluar las mejores cepas en función de su procedencia. Las hipótesis planteadas en este trabajo de investigación fueron: Ho: No existe diferencia en la concentración de algún elemento entre diferentes cepas bacterianas. Ha: Existe diferencia cuando menos en algún elemento para alguna cepa bacteriana. En el experimento se utilizó el diseño completamente al azar (DCA) el cual consta de 34 tratamientos con seis repeticiones para cada tratamiento respectivamente, generando 204 unidades experimentales, cuantificando la concentración de cada una de las variables en el Espectrofotómetro de Absorción Atómica. Las variables analizadas son las siguientes: Concentración de Molibdeno, Concentración de Cobre, Concentración de Hierro, Concentración de Manganeso, Concentra-

ción de Zinc, Concentración de Calcio, Concentración de Magnesio, Concentración de Sodio y Concentración de Potasio. NOTA: Cada una de las variables fueron analizadas en abosrvancia. El material que se utilizó fue el siguiente: 1. Trein ta y cuatro inoculantes (del género *Rhizobium*) que constituyeron otros tantos tratamientos. 2. Espectrofotómetro de Absorción Atómica FMD4. 3. Material de laboratorio necesario. En base a los análisis estadísticos realizados para cada una de las variables bajo estudio, se encontró que hubo una diferencia estadística altamente significativa para cada variable. Esto hace suponer que tanto el análisis del laboratorio como el diseño estadístico (DCA) son confiables, ya que arroja resultados afirmativos.

1686

ESTUDIO DE LA VARIACION ESTACIONAL EN EL CONTENIDO DE NUTRIENTES Y DIGESTIBILIDAD DE *Cenchrus ciliaris* L., *Acacia rigidula* Benth. y *Atriplex nummularia* Lindl. EN LA REGION SEMIARIDA DEL NORESTE DE MEXICO. Alvaro Lerma Hernández. Depto. Zootecnia. 29 de Noviembre de 1988. López D., U.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y S. Puente T.<sup>3/</sup>

El trabajo se realizó en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el municipio de Marín, N.L. México y tuvo como objetivos estudiar la variación del contenido de nutrientes y digestibilidad en *Cenchrus ciliaris* L., *Acacia rigidula* Benth. y *Atriplex nummularia* Lindl., durante un año a partir de mayo de 1981 hasta abril 1982. El análisis estadístico se hizo de acuerdo a un diseño completamente al azar con 42 tratamientos y 3 repeticiones; en un arreglo factorial 12x3, donde los factores meses (12) y especies (3) correspondieron a la colecta de hojas de los forrajes durante el año; además, en la segunda mitad del muestreo (noviembre 1981-abril 1982) se incluyó puntas de plantas completas de *Cenchrus ciliaris* L. quedando un arreglo de 6x4, representando un total de 42 tratamientos analizados. Las muestras colectadas se procesaron en el Laboratorio de Bromatología de la misma Facultad. Se analizó Materia Seca Total, Proteína Cruda, Fibra Bruta, Cenizas, Extracto Etereo, Calcio, Fósforo y Digestibilidad "in vitro" de la Materia Seca para cada uno de los forrajes durante todo el período de muestreo. Una vez obtenida esta información se hizo el análisis estadístico para cada una de las variables sobre sus cuadrados medios, promedio general, moda, mediana, desviación estandar, rango, valor máximo, valor mínimo y coeficiente de variación. Además se hicieron pruebas de asociación entre todos los posibles pares de variables en las fracciones analizadas de los forrajes. Hubo significancia entre las especies, entre los meses y para la interacción mes-especie en todas las variables haciéndose la prueba de comparación de medias por el método de Tukey excepto en el contenido de fósforo que no presentó diferencia estadística. La materia seca total tuvo valores en hojas de *Cenchrus ciliaris* L. de 93.23% como promedio general, 96.59% y 86.61% como máximo y mínimo en diciembre y julio respectivamente; a su vez en puntas de plantas completas un 95.17% como media general, con un máximo mensual en diciembre de 96.14% y un mínimo en marzo de 93.54%. En *Acacia rigidula* Benth. el promedio general fue 94.32%, el máximo mensual 98.92% en abril y el mínimo en agosto de 88.91%. En *Atriplex nummularia* Lindl., se registró un valor general de 94.29%, un máximo mensual medio de 97.81% en diciembre y un mínimo de 89.09% en julio. En el contenido de proteína cruda el *Cenchrus* en hojas tuvo una media general de 7.52%, una mensual máxima de 13.35% en mayo y una mínima en febrero de 3.72%; a su vez la fracción de puntas de plantas completas tuvo valores medios más bajos desde el promedio general de 4.11%, un máximo mensual en noviembre de 5.32% y un mínimo de 3.34% en febrero. El *Acaica* presentó valores superiores al

pasto en este nutriente con un promedio general de 15.41%, un máximo promedio en febrero de 22.76% y un mínimo mensual de 13.37% para enero. El *Atriplex* presentó los valores más altos y estables de proteína cruda superando a los demás forrajes con una media general de 22.27%, una media mensual máxima de 23.94% en abril y una mínima para enero de 20.42%. La fibra cruda mantuvo los porcentajes más altos en la punta de plantas completas del *Cenchrus* con 33.87 como media general, 36.31 como máxima en marzo y como mínima de 30.76 para enero, las hojas del pasto un 29.99 como promedio general, con un máximo promedio mensual en febrero de 34.05 y de 26.33 como mínimo en mayo. En *Acacia* el promedio general fue 21.49%, variando de 25.8% como máximo y mínimo de junio a febrero. El *Atriplex* presentó el promedio general más bajo de 6.6%, con un máximo promedio mensual en junio de 8.16% y un mínimo de 5.09% en abril. Los porcentajes de extracto etereo en hojas de zacate buffel como promedio general fue 2.25 y en puntas de plantas completas 1.19, en el Chaparro Prieto el valor medio registrado fue 2.86 y en el *Atriplex* un 2.38. El contenido porcentual de cenizas en la fracción de hojas del pasto fue de 11.21 como promedio general y en puntas de plantas completas de 8.57%; a su vez en el arbusto leguminoso el valor encontrado es de 5.20% considerándose valores bajos respecto al *Atriplex* que mantuvo promedios más altos desde un máximo en abril (31.07%) hasta un mínimo en octubre (22.13%) con un 26.31% como media general. El calcio mantuvo valores relativamente constantes en los tres forrajes desde 1.27% a 0.76% en hojas y puntas de plantas completas del *Cenchrus* respectivamente, hasta 2.59% en *Acacia* y 1.35% en *Atriplex* como promedios generales. El fósforo estadísticamente no presentó diferencia entre las especies y de mes a mes en la misma especie, además de mostrar niveles promedio muy bajos (*Cenchrus* en hojas 0.026% y en tallos 0.046%, *Acacia* 0.041% y *Atriplex* 0.097%) para cubrir las necesidades de mantenimiento de ganado (N.R.C., 1979). La digestibilidad "in vitro" de la materia seca fue notablemente más alta en *Atriplex nummularia* Lindl., con 64.75% como media general, en *Cenchrus* en la fracción de hojas con 41.97% y en puntas de plantas completas 39.72% para mostrar el coeficiente más bajo en el *Acacia* de 21.66%. El grado de asociación entre las variables mediante los cálculos de correlación lineal simple mostró una relación altamente significativa (P 0.01) de las cenizas con la materia seca en los arbustos (*Acacia* 0.6133 y *Atriplex* 0.4925). Se observó también una alta relación positiva entre el contenido de proteína y la digestibilidad en las fracciones del pasto (hojas 0.6993 y puntas completas 0.6446). La fibra cruda mostró una relación inversa con la digestibilidad de los forrajes excepto en el *Atriplex* que tuvo una asociación altamente significativa (0.4435). Las cenizas resultaron con asociación negativa respecto al calcio (-0.3373), fósforo (-0.4452) y digestibilidad (-0.5604) en *Atriplex*, lo que determina que al aumentar el contenido de cenizas en este arbusto se reduce el calcio y fósforo, pero se aumentan otros minerales que tienen influencia directa en la reducción de la digestibilidad. El extracto etereo se relacionó inversamente con el calcio (-0.5823) y fósforo (-0.3744) en la leguminosa. También se obtuvo una asociación positiva (P 0.05) de la digestibilidad con el calcio en *Atriplex* (0.4122) y con el fósforo en *Acacia* (0.4214). El contenido de nutrientes estuvo altamente relacionada con la precipitación pluvial y temperatura de ese año, siendo más marcada esta fluctuación en el pasto que para los arbustos que mantuvieron niveles más altos, estables y consistentes durante el año especialmente el *Atriplex nummularia* Lindl.

1687

PRUEBA DE LA SALINOMICINA COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN CERDOS. Hector Jesús Pérez García. Depto. Zootecnia. 8 de Diciembre de 1988. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>

F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y J.L. Martínez M.<sup>3/</sup>

El presente experimento se realizó en las instalaciones del campo experimental "El Canadá", propiedad de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado sobre la carretera Monterrey-Colombia en el municipio de Escobedo Nuevo León. Este trabajo consistió en probar la salinomicina como promotor del crecimiento, de cerdos en sus fases de desarrollo y finalización, para lo cual se usaron 88 cerdos de las diferentes cruas comerciales entre las razas York, Landrace, Hamp y Durok, de los cuales 44 fueron machos y 44 fueron hembras, quedando ubicados en 4 corrales (2 de machos y 2 de hembras) para de esta forma poder suministrar a un corral de machos y uno de hembras, el alimento convencional más salinomicina a razón de 25 p.p.m., y a los otros dos corrales el alimento convencional solamente. La duración del trabajo fue de 55 días iniciándose el 4 de mayo y concluyéndose el 28 de junio de 1988. Las variables medidas fueron el incremento de peso diario, la conversión alimenticia y reducir los costos de producción. Para el caso del incremento de peso diario, se realizaron 3 pasajes individuales, para todos los animales a tiempos más o menos equidistantes uno de otro. Para evaluar esta variable se usó el diseño experimental de bloques al azar, con un arreglo factorial de 2<sup>2</sup> siendo un factor el sexo y, el otro, el tipo de alimentación. Para el caso de la conversión alimenticia se vio el diseño experimental de bloques al azar con 2 tratamientos y 2 repeticiones siendo el bloque por sexo. No se encontró diferencia significativa entre los tratamientos para el aumento de peso diario, así como tampoco para la conversión alimenticia. Por lo anterior se puede sugerir la salinomicina como promotor de crecimiento, bajo las condiciones que se desarrolló este experimento, si no solamente que se hagan otros experimentos similares, pero, empezando en fases de vida de los cerdos, más jóvenes, para ver si se obtienen resultados que difieran de los presentes.

1690

CONSISTENCIA DEL NUMERO DE DIENTES DE AJO (*Allium sativum* L.) EN LA VARIEDAD CRIOLLO DE CADEREYTA. Gloria Margarita Estrella Salazar. Depto. Fitotecnia. 14 de Diciembre de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se desarrolló durante el ciclo Otoño-Inverno 1987-1988 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, Nuevo León. El objetivo particular de este trabajo fue el de observar el efecto de la clasificación de bulbos de ajo (*Allium sativum* L.) por el número de dientes en clases preestablecidas, sobre el comportamiento de su progenie en la dispersión de este carácter después de un ciclo de incremento y tener de esta manera un criterio para poder elegir algún rango que se reproduzca consistentemente. Los tratamientos se formaron a partir de una muestra de 1000 bulbos tomados al azar de un lote de semilla del cultivar "Criollo de Cadereyta", los cuales fueron agrupados por el número de dientes en nueve rangos (17 a 20, 21 a 24, 25 a 28, 29 a 32, 33 a 36, 37 a 40, 41 a 44, 45 a 48, 49 a 52). Los tratamientos se evaluaron bajo el diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, dando un total de 36 unidades experimentales. Cada una consistió de dos surcos (sembrados a doble hilera) distanciados a 0.90 m con una longitud de 4 m. La parcela útil la constituyeron las dos hileras centrales de la parcela experimental, eliminándose en cada una 0.50 m de cada extremo de las cabeceras. Además de evaluar el carácter número de dientes, se analizaron las variables agronómicas altura de planta, diámetro del falso tallo, diámetro del bulbo (en tres fechas), área foliar, número de hojas, área foliar unitaria y peso de bul-

bos curado. Los resultados obtenidos en el análisis de varianza indican que no existió efecto de los tratamientos que revelará consistencia del carácter número de dientes por bulbo, presentándose las medias de cada tratamiento muy semejantes entre sí, y sobre todo a la media del lote original, sin importar el rango al que perteneció cada tratamiento, por lo que la técnica se consideró inadecuada para uniformizar el carácter número de dientes. El análisis de correlación no mostró alguna relación relevante entre el carácter estudiado y las otras variables agronómicas.

1691

EVALUACION DE CUATRO CEPAS DE *Rhizobium phaseoli* EN EL CULTIVO DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA. María de Jesus Campos Ortíz, Depto. Fitotecnia. 14 de Diciembre de 1988. Lecea J., R.J.<sup>1/</sup>; R.E. Vázquez A.<sup>2/</sup> y C. Escareño R.<sup>3/</sup>

El actual trabajo, se desarrolló en condiciones de invernadero, en la Facultad de Agronomía de la UANL que se encuentra ubicada en la carretera Zuazua-Marín Km 17 en la fecha junio-julio de 1988. El cultivo en el que se trabajó fue el frijol, por el sistema de hidroponia, con 4 cepas de bacteria de *Rhizobium phaseoli* comparada con la cantidad de nitrógeno fijado. Objetivos del trabajo: 1. Encontrar la mejor combinación planta-bacteria con respecto a cantidad de nitrógeno fijado. 2. Evaluar en la planta concentraciones de los elementos Mg, K, Ca y el efecto en la fijación de nitrógeno. 3. Determinar la cantidad de nitrógeno disponible para el siguiente ciclo. De acuerdo a los objetivos planteados, la hipótesis formulada es: Hay diferencia entre las cepas de *Rhizobium phaseoli* para frijol en cuanto a peso de la planta, altura de planta, concentración de magnesio, potasio, sodio en la planta y cantidad de nitrógeno fijado. Las variables evaluadas fueron: A01: Concentración de nitrógeno en la planta, A02: Concentración de potasio en la planta, A03: Concentración de magnesio en la planta, A04: Concentración de sodio en la planta, A05: Peso seco de la planta, A06: Altura de la planta. El diseño experimental que se utilizó fue un completamente al azar con 5 tratamientos (4 cepas y 1 testigo), con 4 repeticiones, en total 20 observaciones. Material empleado: 1.- Cepas de bacterias diferentes del género *Rhizobium phaseoli*: Tratamiento 1, cepa 329; Tratamiento 2, cepa 330; Tratamiento 3, cepa 318; Tratamiento 4, cepa 332; Tratamiento 5, sin cepa. 2.- La variedad de frijol fue LEF-1RB (Línea Experimental de Frijol-1 Río Bravo). 3.- Los frascos de vidrio oscuro (de aproximadamente 3 lt), bombas de aereación, cuerdas, molino Wiley, solución nutritiva, mufla, charola germinadora, etc.

1692

DETERMINACION DE LA EPOCA DE QUEMA PARA EL CONTROL DE ARBUSTIVAS Y MEJORA DE UNA PASTA DE ZACATE BUFFEL (*Cenchrus ciliaris* L.) EN MARIN, N.L. Raúl Blanco Varela. Depto. Zootecnia. 15 de Diciembre de 1988. Puente T., S.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y E. Olivares S.<sup>3/</sup>

En un experimento realizado en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en Marín, N.L., se aplicaron diversas épocas de quema para controlar arbustivas en una pasta de zacate buffel. Las arbustivas de mayor preferencia fueron *Acacia rigidula* Benth., *A. greggii* Gray., *Cercidium macrum* I.M. Johnst., *Condalia hookert* M.C. Johnst., y *Leucophyllum texanum* Benth. El estudio se inició en agosto de 1987 y concluyó en septiembre de 1988. Los tratamientos aplica-

cados (épocas de quema) fueron el de agosto (T1), noviembre (T2) y abril (T3), con un testigo, que se compararon independientemente mediante un diseño de bloques al azar con 2 tratamientos y 5 bloques (especies en mayor presencia). Las épocas se determinaron de acuerdo a los períodos climáticos de la zona. Los objetivos del experimento fueron el control de arbustivos y el aumento de la producción forrajera en la pasta. El tratamiento 2 mostró los valores más aceptables de la disminución de la densidad, y se recomienda su aplicación si se combina con un control químico o biológico, o integrándolo a la rotación de potreros. Respecto a la producción forrajera no fue posible un análisis estadístico pero al finalizar la prueba T2 y T3 comenzaban a mostrar valores superiores a los del testigo. Para éste parámetro no fue posible una conclusión y recomendación.

1693

EVALUACION DE RENDIMIENTOS DE DIEZ CULTIVARES DE CALABACITA (*Cucurbita pepo* L.) EN GENERAL TERAN, N.L. J. Refugio Maldonado Manzo. Depto. Fitotecnia. 15 de Diciembre de 1988. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y F.J. Acosta de la C.<sup>3/</sup>

En el ciclo de primavera-verano de 1987, en el Campo Agrícola Experimental del INIA, en la región de Gral. Terán, N.L., se evaluó el comportamiento de 10 cultivares de calabacita (*Cucurbita pepo* L.): 1) H. Multi Pik, 2) H. Zucchini Elite, 3) H. Goldie, 4) H. President, 5) H. Ambassador, 6) H. Dixie, 7) H. Senator Zucchini, 8) H. Zucco, 9) V. Zucchini Grey, y 10) H. Rápido. El experimento se estableció bajo un diseño en bloques completos al azar con diez tratamientos y cuatro repeticiones. La siembra se efectuó el 3 de marzo de 1987 y se concluyó el 25 de mayo del mismo año. El objetivo principal de este trabajo fue encontrar el o los cultivares que mejor se adapten y obtengan mejores rendimientos en esta zona. Las principales labores de cultivo consistieron en: aclareo, deshierbes, riegos, fertilización y control de plagas y prevención de enfermedades. Se encontró que el cultivar Zucco obtuvo los más altos rendimientos, siguiéndole de mayor a menor, Zucchini Elite, Rápido, Ambassador, Zucchini Grey, President, Senator Zucchini, Dixie, Multi Pik y finalmente Goldie. Los primeros seis cultivares obtuvieron los mejores rendimientos y que en un momento dado pueden ser utilizados para llevar a cabo una siembra comercial en esta zona.

1694

DETERMINACION DEL PERIODO CRITICO DE COMPETENCIA DEL HIBRIDO DE MAIZ (*Zea mays* L.) H-412 CONSIDERANDO TRES DENSIDADES DE POBLACION Y SEIS TRATAMIENTOS DE MALEZAS PARA LA ZONA DE MARIN, N.L. CICLO TARDIO 1987. Nicolás Briseño López, Depto. Fitotecnia. 15 de Diciembre de 1988. Treviño R., J.E.<sup>1/</sup>; B. Baéz F.<sup>2/</sup> y J. de J. Treviño M.<sup>3/</sup>

El desarrollo del experimento se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, con ubicación geográfica a 25°33' Latitud norte y 106°06' Longitud oeste del Meridiano de Greenwich, presentando una altitud de 367.3 m.s.n.m. El objetivo general de la presente investigación consistió en determinar el período crítico de competencia del híbrido, evaluado por su rendimiento y eficiencia en base a su capacidad de competencia con la maleza. El diseño experimental fue un bloques al azar con arreglo en parcelas divididas considerando cuatro repeticiones y 18 tratamientos, probándose dos factores: Factor A; que le corresponden las densidades de población con tres niveles, colocado dentro de parcela grande (74,074.0; 55,555.0 y 44,444.0 pl/ha) y el Factor B:

con tratamientos de malezas con seis niveles, asignados a parcela chiva (0-20 días con y sin malezas, 0-40 días con y sin maleza y todo el ciclo con y sin malezas). La parcela experimental estuvo constituida por cinco surcos de 10 m de largo, con separación entre surcos de 90 cm y entre planta varía en relación a cada densidad a probar siendo de 15, 20 y 25 cm respectivamente. Contándose con una área de 4 024.8 m<sup>2</sup>. Los resultados del experimento muestran que los períodos en que se mantenía el cultivo (1er., 2da., 3ra., y 4ta., etapa) con mayores días de competencia cultivo-maleza afectó considerablemente los rendimientos (74,074.0 pl/ha: 999,52 Kg.; 55,555.0 pl/ha: 852.59 kg y 44,444.0 pl/ha: 815,59 kg.) a diferencia de los días que se mantuvo el cultivo de maíz libre de las malezas (74,074 pl/ha; 1 969.04 kg; 55,555.0 pl/ha: 1684.26 kg y 44,444.0 pl/ha: 1842.40 kg). Dichos períodos con malezas repercutieron en la fenología del maíz y ciertos parámetros determinantes en el rendimiento se vieron afectados, como son: acame de maíz; longitud, diámetro, granos por hilera, número total de granos y peso de mazorca, grano y olote de la mazorca. Existiendo cierta relación con las densidades de población estudiadas con lo que respecta a sus diámetros de tallo y número de mazorcas por planta, en donde la población 74 074.0 pl/ha se vió más afectada que la de 44,444.0 y 55,555.0 pl/ha. Además los rendimientos disminuyeron al presentarse las malezas en el ciclo del cultivo donde la presencia de *Amaranthus retroflexus* (Quelite) índice que aproximadamente 30 plantas de esta maleza por metro cuadrado disminuye grandemente los rendimientos. Concluyendo que para alcanzar mejores rendimientos del maíz híbrido es necesario considerar el período crítico de competencia entre los primeros 20-40 días después de emergido el cultivo; por lo que la densidad óptima de población desde el punto de vista económico es de 44,444.0 pl/ha, logrando así resultados satisfactorios tanto para el investigador como para el propio agricultor.

1695

OLAQUINDOX COMO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO EN LA ETAPA DE POS-DESTETE EN CERDOS DE RAZA COMERCIAL. Luis Alberto Fernández Dávila. Depto. Zootecnia. 15 de Diciembre de 1988. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas C.<sup>2/</sup> y J.F. Martínez M.<sup>3/</sup>

El presente experimento se realizó en las instalaciones del Campo Experimental "El Canadá" perteneciente a la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León y ubicado sobre la carretera a Colombia en el municipio de Gral. Escobedo, N.L. Se probó un promotor de crecimiento cuya sustancia o elemento activo es el Olaquinox. Para eso se contaron con 88 cerdos de post-destete con un peso promedio de 14 kg y terminando la prueba a los 35 kg. Se hicieron parejas tomando como base el peso (44 parejas) y se pusieron en 4 corrales de 22 cada uno, 2 para tratamiento que consistió en el alimento comercial de crecimiento producido por el campo, el promotor de crecimiento y 2 para el testigo que consistió en el puro alimento. Las variables que se midieron fue el aumento diario de peso y la conversión alimenticia así como el costo económico. Para los aumentos de peso se hicieron 3 pesadas, la inicial, una intermedia a los 15 días y la final a los 30 días. Para la conversión se le midió el alimento consumido por corral en toda la etapa y el aumento de peso que tuvieron. Los resultados que se obtuvieron no fueron positivos: Aumentos de peso; tratamiento medias 0.452 gr/día, testigo medias 0.470 gr/día. Conversión alimenticia; tratamiento medias 2.64 kg alimento/l aumento, testigo medias 2.50 alimento/l aumento. Se analizaron estadísticamente éstos datos y no hubo diferencia significativa por lo que se concluye que no es recomendable el uso de este producto más se recomienda que se sigan haciendo experimentos para poder obtener resultados diversos y concluir objetivamente.

EVALUACION DE 16 MATERIALES PRECOCES DE MAIZ (*Zea mays* L.) CICLO PRIMAVERA 1988. MARIN, N.L. Leobardo Gamboa Macias. Depto. Fitotecnia. 16 de Diciembre de 1988. Guzmán R. J.L.J.<sup>1/</sup>; J.L. Cantú G.<sup>2/</sup> y J. Aldape B.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación, se efectuó en el ciclo de primavera de 1988 en terrenos del Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, que se localiza en el municipio de Marín, Nuevo León. El objetivo principal del presente trabajo fue la evaluación de 16 materiales precoces de maíz para grano, para ver qué material se adapta mejor a la región de Marín, N.L. El diseño utilizado para este trabajo fue en bloques al azar completos con 16 tratamientos y 4 repeticiones formando un total de 64 parcelas, cada parcela consta de 4 surcos esparcidos a 85 cm entre surco y 25 cm entre planta y 5 m de largo. Se tomó como parcela útil los 2 surcos centrales escogiendo 20 plantas con competencia completa. En cuanto al rendimiento de grano los resultados nos indican que el material más rendidor fue el H-422 con 4,755.292 kg/ha, siendo estadísticamente igual a 14 materiales más, el material menos rendidor fue el col-vs-0201 v. con 2,505.881 kg/ha. En cuanto al análisis de correlación, podemos ver que el rendimiento de grano presenta una asociación altamente significativa para los principales variables que determinan el rendimiento Ej-peso de mazorca, longitud de mazorca, etc. Podemos recomendar cualquiera de las variedades que son iguales estadísticamente en el rendimiento y realizar más trabajos de investigación sobre estos materiales para poder recomendar un paquete completo a los agricultores de la región.

SINCRONIZACION DEL ESTRO EN RUMIANTES DOMESTICOS. Oscar Enrique Guerra Guillen. Depto. Zootecnia. 16 de Diciembre de 1988. García C., J.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y R. Santos G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental Marín, de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, como parte del Programa de Desarrollo Ovino en el Noreste de México, en el período comprendido de marzo de 1987 a mayo de 1988. Su finalidad fue la de probar la progesterona implantada en la oreja como agente para la sincronización del estro en los rumiantes domésticos (bovinos, ovinos y caprinos). La dosis utilizada en ovinos y caprinos fue de 50 mg de progesterona y 5 mg de benzoato de estradiol, en bovinos fue de 200 mg y 20 mg respectivamente. En los ovinos se mantuvo el implante por 12 a 14 días y al momento de retirarlo a uno de los tratamientos (TII) se le aplicó 2.5 ml de "PG 600" como fuente de FSH y LH para estimular la ovulación, en este tratamiento el implante se mantuvo durante 12 días. Otro de los tratamientos utilizó el implante durante 14 días (TIII) y el testigo que lo utilizó durante 12 días. Esto fue para la primera etapa, el empadre se realizó en abril (fuera de la estación normal de empadre) por monta natural. Las tasas de concepción fueron muy bajas, de 6.6% en los tratamientos II, III, y de 7.7% en el I. Aunque la mayoría de las borregas de las dos razas utilizadas (Rambouillet y Pelibuey) presentaron celo en su mayoría fueron infértiles, pariendo sólo el 21% (4), siendo de la raza Pelibuey, los partos fueron sencillos. Los resultados se vieron afectados por las altas temperaturas durante el empadre, las cuales fueron superiores a los 32°C, además de la dudosa fertilidad del hato y la alimentación. En la segunda etapa (octubre-mayo) todas las ovejas fueron implantadas e inyectadas con la PMSG+HCG. El efecto de la sincronización se reflejó en el ter-

cer celo después de retirado el implante, a él le corresponden el 55% de los partos durante esta etapa. La tasa de concepción fue del 70%, además de un 10% de abortos. La sincronización se puede deber a otros factores y no al producto utilizado. El comportamiento reproductivo de las dos razas fue muy similar, sobreliviendo la Pelibuey. El empadre se realizó de octubre a noviembre. El número de animales utilizado en la primera etapa fue de 56 borregos, 17 Rambouillet y 39 Pelibuey; en la segunda etapa se usaron 10 borregos de cada una de las dos razas. En el ensayo realizado con caprinos se utilizó el mismo procedimiento para la sincronización. La dosis fue de 50 mg de progesterona y 5 mg de benzoato de estradiol. Se utilizaron 173 cabras de diferentes razas, 144 (83.3%) mostraron celo y fueron cubiertas, de ellas 110 (67.63%) parieron y 27 (15.6%) abortaron. Un tercer ensayo realizado en bovinos de carne (Charolais) fueron implantados con 200 mg de progesterona y 20 mg de benzoato de estradiol, por 10 días y se inseminaron artificialmente a las 36 y 48 horas después de retirar el implante, además se les retiró la cría durante este período. Se utilizaron 10 vacas, teniendo un 66.6% de preñez.

1699

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO ORAL (POLVO) E INYECTADO EN EL PESO AL DESTETE Y EN EL NIVEL HEMATOCRITO DE LOS LECHONES. María Julia Paredes Medina. Depto. Zootecnia. 13 de Enero de 1989. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y E. Olivares S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en una granja porcina localizada en la Ex-Hacienda "El Canadá" Carretera a Colimbia km. 3 en el municipio de General Escobedo, Nuevo León. En el presente experimento se estudió el tipo de suplementación que es más efectiva en los aumentos de peso en los lechones, se tuvieron dos tratamientos, el hierro inyectado y el hierro en polvo. Todos los lechones fueron ombligados y descolmillados al nacer, al tercer día de nacidos se identificaron (muesquearon), se pesaron y se les aplicó hierro. Periódicamente se les observó la incidencia de diarreas y cuando las hubo se les controló a tiempo. Se obtuvieron pesos al nacer, a los 21 días y a los 35 días así como también el porcentaje de hematocrito. A una camada se le aplicó hierro inyectado al tercer día de nacidos y se repitió la dosis a los 15 días. A otra camada se le aplicó el hierro en polvo en forma oral en una dosis de 45 grs por camada cada tercer día hasta que los lechones alcanzaron cuatro semanas de edad. Se emplearon 20 camadas con un total de 173 lechones de los cuales 84 fueron machos y 89 fueron hembras, de estas camadas a 10 se les aplicó hierro inyectado y a 10 hierro en polvo. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con dos tratamientos. Se bloqueo en base al número de partos de cada cerda. Los datos se analizaron con la técnica del análisis de covarianza usando como covariable los pesos iniciales. En el análisis de covarianza para los pesos a los 21 y 35 días de camada, machos y hembras respectivamente no se encontró diferencia entre los tratamientos, los lechones suplementados con hierro en polvo fueron ligeramente más pesados a los 21 días y los suplementados con hierro inyectado fueron más pesados a los 35 días. En el análisis de covarianza para el porcentaje de hematocrito se encontró diferencia altamente significativa en la camada, hembras y machos respectivamente. Los lechones suplementados con hierro inyectado tuvieron valores mayores de hematocrito que los suplementados con hierro en polvo. En el análisis de varianza para el consumo de alimento preindicador por lechón no se encontró diferencia significativa ya que los lechones tratados con hierro inyectado tuvieron un consumo ligeramente mayor que los lechones tratados con hierro en polvo.

1700

EVALUACION DE LA RESIDUALIDAD DEL ABONADO CON COMPOST, DESPUES DEL QUINTO CICLO DE ESTUDIO, EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO Y SU INFLUENCIA EN EL CULTIVO DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.), EN MARIN, N.L. Sabino Robledo Ramírez. Depto. Fitotecnia. 16 de Enero de 1989. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y A. González A.<sup>3/</sup>

El presente experimento se llevó a cabo en un suelo arcilloso, calcáreo, sedimentario, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L. Este experimento es el quinto ciclo de estudio de una serie que se inició en el año de 1983, con frijol - trigo en cada ciclo, el lote experimental se delimitó el 20 de julio del mismo año. Los objetivos del quinto ciclo fueron: 1.- Determinar si aún existe efecto residual de la aplicación del compost, después de cinco ciclos de aplicado.

2.- Observar y registrar, el efecto que producirán estos cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo, y en el cultivo del frijol. 3.- Determinar las dosis que han producido un mayor efecto residual. 4.- De acuerdo a los resultados obtenidos hacer sugerencias a los agricultores aledaños. La siembra del frijol se realizó el 15 de agosto de 1985 y se cosechó el 13 de noviembre de 1985. Las variables estudiadas fueron; en los estratos 0-15 cm y 15-30 cm, humedad del suelo, densidad aparente, materia orgánica, pH del suelo, conductividad eléctrica, módulo de ruptura calcio y potasio del suelo. También se determinó la dureza del suelo con el penetrómetro, plantas emergidas por tratamientos, materia seca por planta, y rendimiento por hectárea. El diseño experimental fue bloques al azar, con trece tratamientos y tres repeticiones, el arreglo de los tratamientos fue de acuerdo a un cuadro doble, donde los niveles de compost fueron 0, 25, 50, 75 y 100 ton/ha. En el análisis de varianza realizado resultaron significativas la variable densidad del suelo a 0-15 cm, pH del suelo y sub-suelo. A estas variables que resultaron significativas se les realizó la prueba de comparación de medias por el método de Duncan, para determinar cual de los tratamientos es el mejor. Para densidad aparente resultó ser el tratamiento 7 y 8 con 50 ton/ha de compost. Los mejores tratamientos para el pH a 0-15 cm, fueron el 6 (50 ton/ha de C), 10 (75 ton/ha de C) y 13 (100 ton/ha de C). Y para el pH de 15-30 cm los mejores tratamientos fueron el 5 (25 ton/ha de C) y 10 (75 ton/ha de C). También se realizó un análisis de correlación, entre las variables que correlacionaban con un 40% o más, se escogieron las de mayor interés. En base a los resultados obtenidos podemos asegurar que en el quinto ciclo, 835 días después de aplicado el compost, se registró efecto residual en algunas características físicas y químicas del suelo. En el rendimiento, aunque no resultó significativa estadísticamente, se observa un incremento ciclo tras ciclo. En general, el experimento cumplió con los objetivos planteados al inicio del mismo. Sin embargo es recomendable la aplicación de dosis mayores de compost, para obtener resultados más notorios en las características físicas y químicas del suelo, después de los 835 de su aplicación.

1702

FERTILIZACION NITROGENADA EN LA VARIEDAD RANCHERO DE MAIZ (*Zea mays* L.) CICLO P-V DE 1987 EN EL MUNICIPIO DE MARIN, N.L. Daniel Acosta Díaz, Depto. Fitotecnia. 23 de Enero de 1989. Guzmán R., J.L.J.<sup>1/</sup>; N. Espinoza M.<sup>2/</sup> y J.L. Cantú G.<sup>3/</sup>

En base a que la mayoría de los suelos de la región son bajos en Nitrógeno, el cual origina los bajos rendimientos de maíz por hectárea, este experimento se planeó en terrenos del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L. El experimento se basó en la aplicación de varias dosis de fertilizante nitrogenado y sus épocas de aplicación en el cultivo del maíz (*Zea mays* L.). El diseño experimental usado fue el de bloques al azar, con arreglo en parcelas divididas con cuatro repeticiones, se probaron tres épocas de aplicación (al momento de la siembra, 40 días después de la siembra y floración) y tres dosis de fertilizante nitrogenado (0, 150 y 200 kg/ha). A la parcela grande se le asignó las épocas de aplicación, mientras que a la parcela chica se le asignaron las diferentes dosis de fertilización. La variedad de maíz utilizada fue Ranchero, proporcionada por el Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo de la FAUANL. Para la fertilización se utilizó como fuente nitrogenada la Urea (45% de N). De acuerdo a los resultados

obtenidos en el experimento, se observa que no hubo diferencia significativa para el rendimiento de grano en kg/ha, así como en otras variables estudiadas, siendo sin embargo, significancia para las variables diámetro de mazorca, número de hileras por mazorca e índice de grano. La falta de significancia en la mayoría de las variables estudiadas, incluyendo rendimiento de grano, pueden ser debido principalmente a las altas temperaturas que se presentaron en casi todo su ciclo, provocando de esta manera posiblemente la pérdida de Nitrógeno por volatilización.

1703

PRUEBA DE TRES ABONOS ORGANICOS EN LA REHABILITACION DE UN SUELO RECIENTEMENTE NIVELADO, EN LA REGION DE MARIN, NUEVO LEON. Juan Alberto Montes Arrieta. Depto. Fitotecnia 26 de Enero de 1989. Lecea J., R.J.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y R.E. Vázquez A.<sup>3/</sup>

Este estudio se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en Marín, Nuevo León. El propósito era conocer cuanto se rehabilita un suelo recientemente nivelado con los tratamientos utilizados, para lo cual se muestreo el terreno antes de la incorporación y otro después de 4 semanas de haberlo incorporado. El diseño experimental utilizado fue un bloques al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones, siendo éstos: el trébol hubam, sorgo forrajero variedad Beef-builder, estiércol de bovino y un tratamiento donde se dejó que se desarrollaran las hierbas comunes el cual sirvió como testigo. Se encontró diferencia altamente significativa entre los tratamientos en el porcentaje de nitrógeno total contenido en la materia seca siendo el de mayor producción el trébol hubam con 2.21%. Teniendo un desarrollo considerable al momento de la incorporación siendo este de un metro de altura; produjo 10.75 Ton/Ha. de materia verde, aportando 227.9 Kg/Ha. de nitrógeno. El sorgo fue el que produjo mayor cantidad de materia verde, siendo ésta de 23.12 Ton/Ha., y sólo produjo 0.813% de nitrógeno total en la materia seca y aportando al suelo 188.2 Kg/Ha de nitrógeno. Existió diferencias significativas en el pH del suelo y en las p.p.m. de potasio, encontrándose la respuesta en los tratamientos de trébol y estiércol respectivamente para las dos variantes. Para obtener una respuesta más rápida en los cambios físico-químicos del suelo, es conveniente que deberían usarse juntos los fertilizantes químicos, estiércol, abonos verdes y residuos de cosecha.

1704

PROGRAMACION APLICADA AL DISEÑO DE EVAPORADORES TUBULARES CON FLUJO PARALELO Y ESTABLE. Jorge Alberto Martínez Valdéz. Depto. Industrias Alimentarias. 31 de Enero de 1989. Contreras M. de O., N.I.<sup>1/</sup>; M. Hernández G.<sup>2/</sup> y R. Flores de la P.<sup>3/</sup>

En la presente investigación se trató de obtener información básica referente al diseño de evaporadores tubulares, para su posterior implementación computacional. Para ello se utilizó el método de aproximaciones sucesivas. Esta práctica se llevó a cabo en el Centro de Informática de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. Se utilizó el lenguaje computacional BASIC- Plus-2, por ser más flexible y fácil de manejar. Los valores que deben obtenerse al efectuar los cálculos de un sistema de evaporación suelen ser el área de la su-

perficie de calentamiento en cada efecto, los kilogramos de vapor de agua por hora que deben suministrarse y la cantidad de vapor que sale de cada efecto. Los valores conocidos son casi siempre los siguientes: 1.- Temperatura de vapor de agua en el primer efecto. 2.- Temperatura final en el espacio de vapor en el último efecto. 3.- Condiciones de alimentación y flujo en el primer efecto. 4.- Concentración final del líquido que sale del último efecto y. 5.- Coeficientes totales de transferencia de calor en cada efecto. Los programas de evaporación son diseñados como un sistema modular de ecuaciones simultáneas. Es generada una descripción matemática de el problema por los programas para recolectar el modelo de ecuaciones para cada unidad de operación y las restricciones de operación. El conjunto de ecuaciones es resuelto por el método de solución simultánea. Cada unidad de evaporación tiene un conjunto similar de ecuaciones que representan su operación, las cuales representan los balances de materia y energía, las variables de transferencia de calor y las propiedades de las variaciones físicas que describen la operación de la unidad. La ejecución del programa de evaporación colecta todas las ecuaciones del modelo de un gran conjunto el cual es entonces una representación matemática de el sistema total.

1705

UTILIZACION DE LA TECNICA DEL FLUSHING PARA INCREMENTAR LA FERTILIDAD DE UN HATO OVINO. María del Roble Sandoval Enriquez. Depto. Zootecnia. 1<sup>a</sup> de Febrero de 1989. Treviño T., R.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el Km 17 de la Carretera Zuazua-Marín en el municipio de Marín, N.L. La duración del trabajo fue de seis meses. La importancia del experimento es hacer notar los efectos del flushing mediante la suplementación sobre las ovejas en el aspecto reproductivo y productivo, bajo condiciones de pastoreo en una región del noreste de México. Se utilizaron 28 vientres de distinta raza distribuidas de la siguiente manera: 7 vientres Rambouillet, 9 Pe libuey y 12 Criollas. A lo largo del experimento se atendieron varios aspectos: suplementación (flushing) empadre controlado, atención al parto, registrando los datos de importancia para el experimento. En el período del flushing (60 días), se registraron los aumentos de peso cada 15 días, observándose que las ovejas con el flushing aumentaron de peso en un promedio de 3.13 kg, el otro grupo fue de .31 kg. Mostrándose estadísticamente que existe una diferencia significativa de  $P < 0.0001$ . Indicando con esto que la práctica del flushing es una buena opción para lograr una mejor condición corporal antes y después del parto. Otro efecto favorable sobre las ovejas suplementadas fue la sincronización de celos durante el período del empadre que tuvo un intervalo más corto, posteriormente se presentó la misma tendencia durante la época de partos, obteniendo así una camada de corderos más uniforme en cuanto a peso y tamaño. No se encontró efecto del flushing sobre el tipo de parto, los dos tratamientos presentaron un 50% de partos simples y dobles respectivamente. Esto influyó en el número de corderos por parto, presentándose el mismo resultado para ambos tratamientos, este fue de 1.5 corderos nacidos por parto. En cuanto al peso promedio de la camada al nacer (kg), se comprobó estadísticamente que no hay diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) al efectuar la práctica del flushing. Los pesos fueron de 2.27 kg (con flushing) y 2.66 (sin flushing), ambos resultados están dentro del rango reportado por Ferras (1973) que es de 2 a 4 kg. Observando a las razas de ovejas, la raza criolla presentó un mayor porcentaje de crías, en parto sencillo fue de 28.57%, para partos dobles fue de 71.42%. En la raza

Pelibuey obtuvo un 50% de partos simples y dobles respectivamente. La raza Rambouillet presentó problemas de fertilidad, desconociéndose los factores involucrados. En general, la raza que mejor comportamiento reproductivo presentó fue la Pelibuey y Criolla.

1706

EVALUACION DE 190 FAMILIAS DE MEDIOS HERMANOS DE CEBOLLA (*Allium cepa* L.) UTILIZANDO UN DISEÑO AUMENTADO MODIFICADO SIN REPETICION. Pedro Isrrael Castro Martínez. Depto. Fitotecnia. 6 de Febrero de 1989. Salinas R., R.<sup>1/</sup>; A. Aguillón G.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El experimento se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL en Marín, N.L., durante el ciclo otoño-invierno 1986-87. En programas de selección de plantas, generalmente se empieza con un número grande de materiales. El número de materiales puede fluctuar de varios cientos a varios miles. Manejar experimentos para tales condiciones es extremadamente difícil ante la presencia de factores adversos como son el que la heterogeneidad ambiental en el campo no puede ser tomada en cuenta tan fácilmente, además el material disponible para cada línea es frecuentemente limitado, algunas veces solo suficiente para una repetición. Por tal motivo, se realizó la evaluación de 190 familias de medios hermanos de cebolla provenientes del cultivar Eclipse L-303, seleccionadas en el ciclo anterior; implementando para esta evaluación un diseño aumentado modificado sin repetición, el cual usa parcelas control para ajustar por heterogeneidad ambiental y provee tres métodos de ajuste. Dentro de este diseño se analizaron las variables estudiadas, las cuales fueron: altura de planta, diámetro de bulbo, diámetro de cuello, peso de bulbo, porcentaje de floración y rendimiento por parcela útil. Además del rendimiento total del bulbo de cada familia de prueba, los bulbos se clasifican en tres categorías: chicos (menos de 5 cm), medianos (de 5 a 8 cm) y grandes (más de 8 cm). El estudio para seleccionar el método de ajuste más adecuado de acuerdo al tipo de variación presente, indica que el Método 1 que utiliza correcciones por hileras y por columna, resultó ser más efectivo para la mayoría de las variables que los demás métodos y el no ajuste. El Método 3 resultó más efectivo solo para las variables porcentaje de floración y diámetro de cuello. El Método 2 que utiliza un índice de nivel de fertilidad resultó ser el menos efectivo. Se seleccionó a las familias más prometedoras tomando como criterio principal de selección el rendimiento por parcela útil, utilizando una presión de selección del 10%, además se consideró el porcentaje de floración y el número de bulbos con diámetro entre 5 y 8 cm. Las familias seleccionadas fueron: 126, 111, 137, 159, 30, 158, 64, 175, 61, 153, 187, 167, 8, 19, 58, 180, 147, 176, 89, 162 y 155. Las pruebas de rango múltiple de medias por el método Tukey, realizadas en las variables rendimiento por parcela útil, porcentaje de floración y número de bulbos con diámetro entre 5 y 8 cm reportaron diferencias significativas solo para la variable porcentaje de floración. Encontrándose que la familia 187, la cual tiene el menor porcentaje de floración es igual estadísticamente a las familias 89, 137, 111, 30, 180, 162, 147 y 176; pero diferente significativamente a las demás familias de prueba. En función de los resultados obtenidos, se puede considerar al diseño implementado para este experimento como útil en las etapas tempranas de un programa de selección de plantas.

1707

PRUEBA COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO FORRAJERO DE CUATRO CULTIVOS DE INVIERNO EN TRES FECHAS DE CORTE: EMBUCHE, FLORACION Y LECHOSO-MASOSO. Laurence Maldonado Gutiérrez. Depto. Zootecnia. 7 de Febrero de 1989. Treviño T., R.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y S. Puente T.<sup>3/</sup>

El presente experimento se desarrolló en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía, UANL, localizado en el municipio de Marín, N.L. a la altura del km 17 de la carretera Zuazua-Marín, teniendo una duración de 180 días, iniciándose el 9 de noviembre de 1987 y terminando el 9 de abril de 1988. El objetivo de este experimento es determinar el estado de desarrollo más apropiado para obtener el máximo rendimiento de forraje verde y seco. Las variedades que se probaron fueron: Cerro Prieto, Eronga, Coronado y Nadadores. Se utilizó un diseño de bloques al azar con arreglo factorial, evaluándose cuatro variedades con tres fechas de corte, formando un total de 12 tratamientos con cuatro repeticiones. En los resultados obtenidos, se encontró una diferencia altamente significativa en cuanto a rendimiento de forraje verde, siendo éste como sigue: Cerro Prieto con 5.6676 kg/4 mt lineales, Eronga con 5.0334 kg/4 mt lineales, Coronado con 4.6945 kg/4 mt lineales y Nadadores con 3.9870 kg/4 mt lineales. También hubo diferencia significativa para la interacción comportándose de la siguiente manera. Para la época de embuche se observó que la mejor variedad fue Cerro Prieto con 5.5257 kg/4 mt lineales, para la época de floración la mejor fue Coronado con 5.5947 kg/4 mt lineales y para la época lechoso-masoso la mejor variedad fue Cerro Prieto con 6.1560 kg/4 mt lineales. En cuanto a rendimiento de forraje seco, se encontró diferencia altamente significativa para épocas de corte, observando que la mejor época fue lechoso-masoso con 1.6500 kg/4 lineales. También hubo diferencia significativa para la interacción. Para la época de embuche, la mejor variedad fue Eronga con 1.4238 kg/4 mt lineales; para floración no hay diferencia significativa entre variedades y para la época de lechoso-masoso, la mejor fue Eronga con 2.0099 kg/4 mt lineales.

1709

USO DEL CALOSTRO FERMENTADO Y CALOSTRO ACIDIFICADO EN LA ALIMENTACION DE BECERRAS HOLSTEIN PARA REEMPLAZO. Margarita Suárez Días. Depto. Zootecnia. 9 de Febrero de 1989. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas C.<sup>2/</sup> y H. Morales T.<sup>3/</sup>

El objetivo de este trabajo fue el evaluar el efecto del calostro fermentado y calostro acidificado (ácido láctico) diluidos (2:1) como sustitutos de leche durante el período predestete (39 días) de los animales, pretendiéndose evaluar mediante las ganancias de peso, desarrollo corporal y costos de crianza. El trabajo de campo fue realizado en el establo lechero del Campo Experimental "El Canadá" de la FAUANL, ubicado en General Escobedo, N.L. La prueba experimental se comprendió el período a partir del 7 de marzo al 17 de agosto de 1988. El calostro fermentado naturalmente fue almacenado a una temperatura promedio de 25°C (por 10 días de almacenaje); el calostro acidificado se le añadió el ac. láctico (100 ml/10 lts de calostro) inmediatamente después de la ordeña y se almacenaba en recipientes de plástico; además se usó un concentrado iniciador con un 17% de proteína cruda. Se usaron 15 hembras de la raza Holstein de tres días de nacidas (calostradas), obtenidas del mismo establo. Los tratamientos experimentales fueron: T1 = leche entera, T2 = calostro fermentado más agua (2:1), y T3 = calostro acidificado más agua (2:1). El consumo de dieta líquida fue proporcionada en un 8% respecto al peso del animal, diluída con agua calien

te; además los animales tenían libre acceso a concentrado y agua. Se realizaron pesadas cada semana hasta finalizar la prueba a la vez se realizaban las mediciones de altura a la cruz, perímetro torácico, perímetro de cañas; se llevó un registro del alimento consumido, trastornos digestivos y mortandad durante el período de la prueba. Se encontraron diferencias altamente significativas ( $P < .01$ ) entre los tratamientos con respecto a los aumentos de peso; sin embargo para los consumos de concentrado no hubo diferencia significativa ( $P > .05$ ). Para la conversión alimenticia se observó diferencia significativa ( $P < .05$ ) entre tratamientos. Los promedios de aumento de peso diario fueron 394 g para leche entera, 171 g para el calostro fermentado, y 334 para el calostro acidificado. El costo de alimentación por kg de peso aumentado fueron: \$5,584.45, \$1,061.17, y \$4,330.40, para leche, calostro fermentado y calostro acidificado respectivamente. En forma general se observó un desarrollo favorable en las becerras, aunque se observó una mayor incidencia de diarreas en las becerras alimentadas con leche; no se registraron neumonías y muertes dentro del período de prueba.

1711

EVALUACION DE DIFERENTES SISTEMAS DE SIEMBRA EN MAIZ (*Zea mays* L.) COMO FACTOR DE COMPETENCIA A LA MALEZA EN MARIN, N.L. 1984. José Guadalupe Chacón Martínez. Depto. Parasitología. 10 de Febrero de 1989. Báez F., B.<sup>1/</sup>; J. de J. Treviño M.<sup>2/</sup> y R. Zambrano B.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, durante el ciclo primavera-verano de 1984. Los objetivos perseguidos fueron: a) Determinar si los diferentes sistemas de siembra maíz-frijol afecta la densidad de malezas. b) Cubrir los espacios o nichos ecológicos que puedan ocupar las malezas con frijol, para el mismo tiempo que se agregue un factor de competencia a la maleza, se obtenga potencialmente el beneficio de su producción. El material biológico utilizado fue H-412, a una densidad de 42,000 plantas por ha y frijol de variedad Canario-107, sembrado a una densidad de (42,000 y 84,000 plantas/ha) para las siembras asociadas y para las siembras intercaladas se empleó una densidad de (33,333 y 66,666 plantas/ha). El diseño estadístico fue un bloques completos al azar con cuatro repeticiones y seis tratamientos formando un total de 24 unidades experimentales. Cada unidad experimental estuvo formada por 7 surcos espaciados a .90 mts con una longitud de 12 mts. Como parcela útil se utilizaron los 3 surcos centrales eliminándose 1 mto de cada cabecera para cosechar solamente plantas con competencia completa. Se analizaron un total de 17 variables de las cuales solamente el diámetro menor del tallo del muestreo dos fue el que presentó una diferencia significativa. En cuanto al rendimiento de maíz, se efectuó un estudio costo-beneficio resultando mejor las siembras intercaladas con un beneficio de (1:5.561 y 1:5.505) y los que menores beneficios presentó fue el sistema de siembra asociado maíz-frijol (24,000 y 84,000 plantas/ha). Con lo que respecta al frijol, las altas temperaturas ocurridas durante la floración del cultivo trajo como consecuencia la caída de estas y como consiguiente la mala formación de grano.

1712

EVALUACION DE GRANO EN 12 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (*Zea mays* L.) PV-1987 MARIN, N.L. Hector Acosta Díaz. Depto. Fitotecnia. 13 de Febrero de 1989. Cantú G., J.L.<sup>1/</sup>; J.L.J. Guzmán R.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló durante el ciclo primavera-verano de 1987, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, que se localiza en el municipio de Marín, Nuevo León. El objetivo principal de este trabajo fue determinar cuál o cuales variedades evaluadas presentan una mejor adaptación en cuanto a rendimiento de grano y otros caracteres agronómicos a las condiciones ecológicas propias de la localidad. El diseño utilizado para este estudio fue el de bloques al azar con 14 tratamientos en cuatro repeticiones formando un total de 56 unidades experimentales. Cada unidad experimental constó de cuatro surcos espaciados a 90 cm y 25 cm entre plantas y 5 m de longitud. Tomando como parcela útil a los dos surcos centrales. Estadísticamente, las variedades evaluadas presentaron un rendimiento similar, sin embargo las variedades que obtuvieron mayores rendimientos y en las cuales se observaron buenas características fueron: Ranchero (testigo local) (4317.65 kg/ha), Suwan 8422 (3870.59 kg/ha), Across 7729 RE (3823.53 kg/ha) y Guayabal Aragua 8422 (3552.94 kg/ha). En los resultados de los análisis considerados se encontraron diferencias estadísticas entre variedades para las variables: altura de planta, altura de mazorca, hojas arriba de la mazorca, porcentaje de plantas quebradas, número de hileras por mazorca, días a floración masculina, días a floración femenina, porcentaje de olote, hojas totales, diámetro de la mazorca, índice posición de la mazorca y relación diámetro-longitud de mazorca. El análisis de correlación indica que el rendimiento de grano presentó una correlación altamente significativa con las variables consideradas como componentes primarios del rendimiento de grano: peso de grano por mazorca, longitud de mazorca, diámetro de la mazorca, número de hileras por mazorca y número de granos por hilera. El análisis de regresión múltiple mostró que las variables que más influyeron en el rendimiento de grano fueron: peso de grano por mazorca y número de granos por hilera.

1713

EVALUACION DE 11 VARIEDADES INTRODUCIDAS DE MAIZ (*Zea mays* L.) PARA GRANO, EN EL CICLO PRIMAVERA-VERANO DE 1988. MARIN, N.L. Jesús Rodríguez Esparza. Depto. Fitotecnia. 14 de Febrero de 1989. Guzmán R., J.L.J.<sup>1/</sup>; J.L. Cantú G.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL., ubicado en el municipio de Marín, N.L., en el ciclo primavera-verano de 1988. El principal objetivo del presente trabajo consistió en evaluar el rendimiento de grano de 11 variedades introducidas del CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) y 2 variedades de la región, y también evaluar si influyen algunas características agronómicas en el rendimiento de grano. El diseño utilizado para este estudio fue el de bloques al azar con 13 tratamientos y cuatro repeticiones, constituyendo un total de 52 parcelas, cada parcela estuvo formada de tres surcos espaciados a .85 m y .25 m entre plantas y 5 m de longitud. La parcela útil la constituyó el surco central para la evaluación de rendimiento de grano desechando .5 m de cada extremo de las cabeceras. Para las características agronómicas se se-

leccionaron 12 plantas al azar con competencia completa, tomando los siguientes datos: altura de planta, altura a la mazorca, número de hojas arriba de la mazorca, número de hojas abajo de la mazorca, largo de la hoja de la mazorca, ancho de la hoja de la mazorca, diámetro de tallo, peso de mazorca, longitud de mazorca, diámetro de la mazorca, número de hileras por mazorca, número de granos por hilera, peso de grano, días a emergencia, días a floración femenina, días a floración masculina, porcentaje de acame de tallo, área foliar de la hoja de la mazorca y rendimiento de grano. Para rendimiento de grano no se encontró diferencia significativa, por lo que se concluyó que todas las variedades evaluadas son estadísticamente iguales. Teniendo los promedios más altos las variedades Across 7729 RE con 5847.04 kg/ha, Across 8443 con 5670.32 kg/ha y la Guarare 8427 con 5332.27 kg/ha. El análisis de correlación nos muestra que el rendimiento de grano presenta una correlación altamente significativa con: altura de planta (ALP), largo de la hoja de la mazorca (LHM), ancho de la hoja de la mazorca (AHM), peso de mazorca (PM), longitud de mazorca (LM), diámetro de mazorca (DM), número de granos por hilera (NGH), peso de grano por mazorca (PG) y área de la hoja de la mazorca (AHB). Una correlación significativa con altura a la mazorca (ALM) y días a emergencia (DEM), y una correlación no significativa con hojas abajo de la mazorca (HAB), hojas arriba de la mazorca (HAR), diámetro del tallo (DT), número de hileras (NH), días a floración femenina (DFF) y días a floración masculina (DFM).

1714

EFFECTO DE ALMACENAMIENTO DE FRUTO SOBRE CALIDAD DE LA SEMILLA DE CALABACITA (*Cucurbita pepo* L.) VAR. ZUCCHINI GRAY. MARIN, N.L. 1987. Jesús Martínez Martínez. Depto. Fitotecnia. 14 de Febrero de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y F.J. Acosta de la C.<sup>3/</sup>

El objetivo del presente trabajo fue el determinar el tiempo necesario en el almacenaje de frutos para obtener una semilla con buenas características de calidad en el cultivo calabacita (*Cucurbita pepo* L.) Var. Zucchini Gray. El desarrollo del experimento se dividió en tres etapas; la primera de ellas fue el desarrollo del cultivo en el campo, llevándose a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en Marín, N.L. La siembra se realizó el día 3 de marzo de 1987, bajo el sistema de camas, espaciadas a 1.2 m y con una separación de 40 cm entre plantas en hilera sencilla, ocupando el lote de producción una superficie de 1050 m<sup>2</sup>. En el transcurso del desarrollo de su ciclo vegetativo, se proporcionaron al cultivo todas las prácticas agronómicas recomendadas para la región. La etapa de campo terminó el día 9 de junio de 1987, al cosecharse todos los frutos maduros. La extracción de semilla fue la segunda etapa y se realizó a partir del día 10 de junio de 1987, para concluir el día 12 de agosto del mismo año. Para la integración de los tratamientos se formaron diez lotes; cada uno con veinte frutos de tamaños no muy variados para presentar un peso total similar entre sí, los cuales fueron macerados y sometidos al proceso correspondiente. Los tratamientos utilizados fueron los siguientes: T1 = Extracción inmediatamente después de cosecha (9 de junio de 1987). T2 = Extracción después de 7 días de almacenamiento. T3 = Extracción después de 14 días de almacenamiento. T4 = Extracción después de 21 días de almacenamiento. T5 = Extracción después de 28 días de almacenamiento. T6 = Extracción después de 35 días de almacenamiento. T7 = Extracción después de 42 días de almacenamiento. T8 = Extracción después de 49 días de almacenamiento.

T9 = Extracción después de 56 días de almacenamiento. T10 = Extracción después de 63 días de almacenamiento. La tercera etapa consistió en el análisis de calidad de la semilla la cual se realizó dentro de un diseño completamente al azar, con diez tratamientos y cuatro repeticiones; esta etapa se desarrolló del 12 de octubre de 1987 al 1<sup>a</sup> de noviembre del mismo año. Las variables evaluadas fueron: peso de 100 semillas, peso volumétrico, porcentaje de germinación, velocidad de crecimiento, valor germinativo, primer conteo de germinación y días a germinación promedio. Todas estas variables excepto valor germinativo lo cual no mostró efecto significativo ( $\alpha = 0.01$ ) de los tratamientos. El peso de 100 semillas correlacionó en forma positiva y significativa con el porcentaje de germinación, velocidad de crecimiento y valor germinativo, así mismo, correlacionó en forma altamente significativa y positiva con el primer conteo de germinación; en tanto que el porcentaje de germinación se correlacionó positiva y altamente significativa con la velocidad de crecimiento y con el primer conteo de germinación; en cuanto a velocidad de crecimiento se encontró una correlación altamente significativa y positiva con el primer conteo de germinación. Entre los tratamientos elevados destacaron 3, 4, 5 y 6 por presentar un efecto positivo de almacenamiento sobre la viabilidad de la semilla, siendo el primero de estos tratamientos el ideal para su empleo tanto a nivel popular como escala comercial, por presentar mejores características de vigor, así como un buen llenado de semilla.

1715

DETERMINACION DEL CONSUMO DEL GANADO CAPRINO EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. (Enero a Junio, 1987). Roberto Moctezuma Albíztegui. Depto. Zootecnia. 16 de Febrero de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

La presente investigación se llevó a cabo en el rancho "El Saladito", ubicado en el lindero norte de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, realizándose en el período comprendido de enero a junio de 1987, utilizando 4 cabras criollas fistuladas del esófago, para coleccionar extrusas mensuales de material vegetativo. Al mismo tiempo se utilizaron 4 chivos emasculados, equipados con harneses y bolsas colectoras de heces fecales. Las muestras, tanto esofágicas como fecales, se utilizaron para determinar el consumo de materia orgánica (CMO), consumo de materia orgánica como porcentaje de peso vivo (CMOPPV), consumo de materia orgánica como porcentaje de peso metabólico (CMOPM), consumo de energía digestible (CED), consumo de energía digestible en base a peso vivo (CEDPV), y consumo de energía digestible en base a peso metabólico (CEDPM). El CMO en los meses de febrero, marzo y mayo (639.6; 657.5; 729.0 y 611.0, respectivamente), no fueron diferentes ( $P > .06$ ), sin embargo, fueron mayores ( $P > .06$ ) que enero y junio (507.0 y 484.5, respectivamente), los cuales no fueron diferentes ( $P > .06$ ) entre sí. El CMOPPV no presentó diferencia ( $P > .05$ ), al igual que el CMOPM ( $P > .05$ ). Se observó en el CED en los meses de febrero (842.3), marzo (847.3) y abril (951.0), son iguales meses (enero, mayo y junio, 402.0; 591.0 y 403.6, respectivamente). Los meses de febrero, marzo y mayo no muestran diferencias (842.3; 874.3 y 591.5, respectivamente;  $P > .05$ ), pero fueron mayores ( $P < .05$ ) que enero y junio (402.0 y 403.0, respectivamente), los cuales fueron iguales ( $P > .05$ ). En lo que respecta a CEDPV, los meses de febrero (25.1) marzo (25.0), abril (24.9) y mayo (16.9) fueron iguales ( $P > .05$ ) pero mayores ( $P < .05$ ) que enero (12.0) y junio (10.8). El CEDPM fue igual ( $P > .01$ ) en los meses de febrero, marzo y abril (61.3; 68.6 y 61.9 respectivamente), pero mayores ( $P < .01$ ) que enero, mayo y junio (28.2; 21.2 y 26.6 respectivamente), los cuales fueron iguales entre sí ( $P > .01$ ). Referente a las correlaciones

nes existentes entre los consumos, precipitación y temperaturas, no se encontró ( $P > .05$ ) correlación alguna entre los consumos y temperatura. La precipitación pluvial estuvo correlacionada ( $P < .05$ ;  $r = -.42$ ) con el CMOPPV ( $P .05$ ;  $r = -.41$ ) y con el CMOPM ( $P < .05$ ;  $r = -.43$ ). De acuerdo con las ecuaciones de regresión de los diferentes consumos con los nutrientes encontrados en la extrusa esofágica se encontró que la variable más correlacionada ( $r = -.43$ ) con el CMO fue la proteína insoluble en la fibra detergente ácido. La variable más correlacionada ( $r = -.22$ ) con el CMOPV fue la FDN (pared celular). Así también la variable que se correlacionó más ( $r = -.41$ ) con el consumo de materia orgánica como porcentaje de peso metabólico es la FDN (pared celular). La variable correlacionada tanto en el CED, como con el ( $P > .05$ ); sin embargo fueron mayores ( $P < .05$ ) a el resto de los CEDPV y con el CEDPM ( $r = .21$ ;  $r = .32$  y  $r = .25$ , respectivamente), fue la lignina.

1716

ADAPTACION Y RENDIMIENTO PARA FORRAJE VERDE Y HENO DE CUATRO VARIEDADES DE Avena (*Avena Sativa* L.) EN TRES DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO. MARIN, NUEVO LEON, INVIERNO 87 - PRIMAVERA 88. Luis Antonio Díaz Muraira. Depto. Zootecnia. 17 de Febrero de 1989. Treviño T., R.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y E. Solís R.<sup>3/</sup>

El presente experimento se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en el km. 17 de la Carretera Zuazua-Marín, municipio de Marín, Nuevo León, durante el ciclo invierno-primavera comprendido entre noviembre de 1987 y abril de 1988. El trabajo consistió en probar la producción de cuatro variedades en tres diferentes épocas de corte, para el cual se utilizó un diseño de bloques al azar con arreglo factorial con dos factores que fueron variedades y épocas de corte, a los cuales se les realizó su respectivo análisis de varianza y pruebas de media. Se realizaron las labores culturales necesarias para la siembra así como la dotación de riegos para que la planta tuviera su máximo desarrollo. Las cosechas se realizaron cuando el embuche, floración y estado masoso del grano se encontraban en un 75%. Los resultados arrojados por materia verde fueron: Cuauhtémoc con 5.67 kgs/unidad de muestra, Tarahumara 5.29 kgs/unidad de muestra, Coronado 4.71 kgs/unidad de muestra y Páramo con 4.57 kgs/unidad de muestra. En cuanto a las épocas de corte y variedades, en el embuche todas las variedades fueron estadísticamente iguales, en la época de floración todas se comportaron iguales exceptuando la Páramo la cual produjo menos y en el estado lechoso-masoso del grano la Cuauhtémoc fue la mejor. En cuanto a producción de materia seca la mejor variedad fue la Cuauhtémoc con 1.23 kgs/unidad de muestra mientras que la mejor época de corte fue la de Embuche.

1717

EFFECTO DEL METODO Y LA DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE TRES ZACATES ESTOLONIFEROS EN EL SUR DE TAMAULIPAS. José Alcocer González. Depto. Zootecnia. 17 de Febrero de 1989. Treviño T., R.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

En el Rancho "La Esperanza", municipio de Aldama, Tamps., el cual se encuentra situado en el km 21 de la carretera Estación Manuel-Soto La Marina, con clima

Awo, temperatura media anual de 24°C y precipitación promedio por año de 879 mm, se realizó un estudio de establecimiento de pastos estoloníferos, utilizando los métodos de siembra "espeque", "barbecho", "rastra" y "bordeo", con las densidades de 0.5; 1.0; 1.5 y 2.0 ton de mat. veg/ha de los zacates Angleton, Pangola y Santo Domingo. Para conocer el mejor método y densidad de siembra para establecimiento, se evaluaron a las 12 semanas de la siembra, producción de materia seca, altura de plantas y cobertura de superficie del suelo, junto con un análisis de costos de los tratamientos a cada pasto. El diseño experimental utilizado fue un bloques al azar con arreglo en parcelas subdivididas, constando de 48 tratamientos con tres repeticiones, donde cada unidad experimental fue de 2x5 m y las diferencias estadísticas entre tratamientos se analizaron mediante la prueba de comparación de medias de Tuckey a un nivel de significancia del 99%. Se encontraron diferencias estadísticas entre métodos de siembra para producción de materia seca, altura de plantas y cobertura dentro de los pastos Angleton y Santo Domingo. Así, tenemos que para el zacate Angleton el empleo del método de "espeque" representó la mejor producción de materia seca (2,670 kg/ha), altura de planta (76.28 cm) y cobertura (43.7%), mientras que los menores índices se obtuvieron con el método de "rastra" (m. seca = 660 kg/ha; altura = 26.23 cm; cobertura = 8.2%); Santo Domingo fue más productivo con el método de siembra de "bordeo" con 3,546 kg de M.S./ha, 57.8 cm de altura y 63.6% de cobertura, presentando su menor rendimiento también con el método de "rastra" con 120 kg de M.S./ha, 9.10 cm de altura y sólo 3.3% de cobertura. Para el zacate Pangola, solo existió diferencia estadística entre métodos en cobertura, obteniéndose con "barbecho" la menor (31.7%) y con "espeque" la mayor (69.6%), manifestándose así como el mejor en este aspecto. Las densidades de siembra presentaron diferencias estadísticas en altura de plantas y cobertura, mostrándose los índices más bajos de ambos parámetros al utilizar la densidad más pequeña (0.5 ton de mat. veg/ha), mientras que las otras tres (1.0; 1.5 y 2.0 ton de mat. veg/ha) se comportaron igual estadísticamente. Los costos de siembra más elevados los presenta el método de "espeque" y éstos pueden ir desde \$155,000 pesos/ha, hasta \$185,000 pesos/ha; por otra parte, los costos más bajos fueron con la siembra por el método de "barbecho", oscilando entre los \$ 71,000 y \$101,000 pesos /ha. El método de siembra de "rastra" resultó ser el peor en este estudio, no recomendándose para las zonas semiáridas de los trópicos en el establecimiento de especies mejoradas, siendo "espeque" y "bordeo" los más efectivos para esta región. Considerando el comportamiento general en este estudio de cada uno de los pastos, así como sus características individuales y cualidades agronómicas, Pangola resulta ser el más prometedor, pudiéndose lograr su perfecto y rápido establecimiento tanto por el método de "espeque" como con el de "bordeo", el cual es práctico, eficaz y más económico.

1718

PRACTICAS CULTURALES COMO PERSPECTIVAS PARA EL CONTROL DE ZACATE CARRETERO (*Bothriochloa pertusa*) CON RESIEMBRA DE ANGLETON (*Dichanthium aristatum*), PANGOLA (*Digitaria decumbens*) Y STO. DOMINGO (*Cynodon nlemfuensis*) EN EL TROPICO SECO (Sur de Tamaulipas). Roberto Gerardo Galván Castillo. Depto. Zootecnia. 17 de Febrero de 1989. Puente T., S.<sup>1/</sup>; G. Villarreal V.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

Con el objetivo de evaluar el control del zacate Carretero mediante labranza del suelo y resiembra de pastos mejorados, se realizó el presente trabajo en el rancho "El Timón" que colinda al sur con el Campo Experimental Pecuario de Aldama,

el cual se encuentra en el Km. 18.5 de la carretera Estación Manuel-Soto la Marina, a los 22° 45' de latitud norte y a los 98° 20' de longitud oeste. El clima es tropical, seco con una precipitación media anual de 884 mm, con temperaturas máximas, media y mínima de 34°, 24° y 15°C respectivamente; el suelo es arcilloso con un pH de 7 a 8.5, deficientes en nitrógeno y fósforo y con un bajo contenido de materia orgánica. Se utilizaron 30 parcelas de 20 x 20 mts distribuidas en tres bloques, cada uno de los cuales contó con 10 parcelas; durante la sequía se aplicaron las labores culturales y al inicio de las lluvias se sembraron los pastos, lo que generó un total de 9 tratamientos y una parcela se dejó como testigo, después a los 3, 6 y 9 meses se evaluó la cobertura relativa de Carretero (% de invasión). Los resultados fueron analizados mediante un modelo bifactorial en bloques al azar y otro modelo de bloques al azar; con el primero se midió el efecto de cada factor (bloques y pasto) así como también la interacción entre los mismos y el segundo se utilizó para comparar los diferentes tratamientos entre sí y con el testigo. Los resultados obtenidos indican que hubo diferencia estadística ( $P < 0.05$ ) para labores culturales en las que barbecho y barbecho + rastra presentaron los más bajos porcentajes de invasión con 17.1 y 22.1% respectivamente, mientras que para pastos no se encontró diferencia estadística. Bajo las condiciones en que se realizó el trabajo se recomienda como una opción para el control de zacate Carretero la resiembra de potreros fuertemente invadidos mediante el barbecho y los pastos Angleton, Pangola y Sto. Domingo.

1721

ESTUDIO DE LA ADAPTABILIDAD DE CINCO CULTIVARES DE CHILE MORRON (*Capsicum annuum* L.), MARIN, N.L. PRIMAVERA 1988. J. Carmen Gámez Lugo. Depto. Fitotecnia. 27 de Febrero de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; L.A. Villarreal G.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., durante el ciclo primavera-verano 1988. En este estudio se utilizaron cinco cultivares (3 híbridos y 2 variedades) con el propósito, de encontrar uno o más cultivares que se adapten a la zona de influencia de Marín, N.L., con rendimientos aceptables para el agricultor. El almácigo se sembró el 28 de diciembre de 1987, para trasplantar se en la primera quincena de marzo de 1988, se realizaron cuatro cortes en cada uno de los cultivares, siendo el primero en la primera quincena del mes de junio y el último en la primera quincena de julio. El diseño experimental bajo el cual se llevó a cabo el experimento fue el de bloques completos al azar, el cual constó de cinco tratamientos (cultivares) y cuatro repeticiones, dando un total de veinte unidades experimentales. Cada unidad experimental estaba formada por cuatro surcos, y como parcela útil los dos surcos centrales eliminando una planta de cada extremo del surco. Para la evaluación se tomaron las siguientes variables: número de frutos por parcela útil, peso total de frutos por parcela útil, longitud de fruto, diámetro de fruto, grosor de pulpa, peso por fruto, número de lóculos, altura de planta, rendimiento en toneladas por hectárea, índice de tamaño y número de frutos por planta. Para determinar la variedad de mejor adaptabilidad, en las variables que resultaron con diferencia significativa la comparación de medias se realizó utilizando el método de Tukey (DMSH). Durante el experimento se trató de dar el mejor manejo posible, y no obstante que no se tuvo problemas fuertes con plagas y enfermedades se realizaron algunas aplicaciones. El control de malezas por su parte se llevó a cabo manualmente

en las primeras etapas de cultivo, ayudado posteriormente a realizarse los aporques. La cosecha se realizó cuando el fruto presentó un tamaño comercial adecuado así como un color verde oscuro brillante, la variedad Merced fue en la que se obtuvieron mejores resultados tanto en tamaño de fruto, diámetro de fruto, peso de fruto y altura de planta, las cuales son relevantes en el rendimiento de los cultivares por unidad de superficie.

1724

EFFECTO DEL BICARBONATO DE SODIO EN EL RENDIMIENTO DEL POLLO DE ENGORDA. Gustavo Adrián Gómez González. Depto. Zootecnia. 3 de Marzo de 1989. Martínez M., J.F.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas C.<sup>2/</sup> y J.L. Martínez M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de Zootecnia en la sección de aves de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el Km. 17 de la carretera Zuazua-Marín en el municipio de Marín, N.L. El experimento se inició el 29 de septiembre y finalizó el 17 de noviembre de 1988, teniendo una duración de 7 semanas, alcanzando el peso promedio de la parvada de 2.090 Kg. El principal objetivo de este trabajo fue el evaluar el efecto de Bicarbonato de Sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ) sobre el incremento de peso, verificando el nivel más adecuado para el pollo de engorda, tomando en cuenta el consumo de alimento y conversión alimenticia. Se utilizaron 408 pollos de engorda machos de la raza Hubbard, formando cuatro tratamientos que son: T1= Testigo, T2 con 0.35% de  $\text{NaHCO}_3$ , T3 con 0.5 de  $\text{NaHCO}_3$  y T4 con 1.0% de  $\text{NaHCO}_3$  agregados al alimento comercial. El cual era en harina para poder mezclarse lo más homogéneo posible con el  $\text{NaHCO}_3$ , el alimento fue elaborado en la planta de alimentos de la Asociación de Avicultores de Guadalupe. El Bicarbonato de Sodio se mezcla al alimento durante todo el experimento, y se mantenían todos los tratamientos bajo las mismas circunstancias de higiene y manejo, teniendo el agua y alimento ad libitum. Los tratamientos fueron distribuidos completamente al azar y siguieron el siguiente comportamiento. Las aves del tratamiento 3 se comportaron mejor en cuanto a ganancias de peso, la conversión alimenticia fue muy similar entre los tratamientos donde se agregó  $\text{NaHCO}_3$  al alimento, siendo estos mucho mejores que el testigo. El consumo de alimento del Tratamiento 1 fue de 424.659 Kg y no se le agregó Bicarbonato de Sodio, el T2 consumió 468.395 donde se incluyen 1.639 Kg de Bicarbonato de Sodio, el T3 consumió 470.135 Kg incluyéndose 2.35 Kg de Bicarbonato de Sodio y por último el T4 consumió 453.175 incluyéndose 4.53 Kg de Bicarbonato de Sodio; o sea que el consumo total de alimento fue 11,816.355 Kg donde están incluidos 8.519 Kg de  $\text{NaHCO}_3$ . En el análisis estadístico que se efectuó para la obtención de datos con respecto al aumento de peso, indicaron que hubo diferencia altamente significativa entre los tratamientos, por lo que se procedió a efectuar una prueba de medias por el método D.H.S. (Tukey) para ver cual era el mejor, encontrándose que todos los tratamientos eran diferentes, en primer lugar el T3 después T2, T1 y por último T4. En la Tabla 11 se muestra el resumen de los datos obtenidos, hay que aclarar que el número de aves al inicio no son iguales en el T1 y T4, porque al inicio se pasaron 4 aves de un redondel a otro y el día de la lera. vacuna Vs NewCastle; o sea el cuarto día al contarlos de nuevo se observó el cambio y se siguió el experimento así con ese número de animales por tratamiento para evitar mayor error experimental.

RESPUESTA DEL RENDIMIENTO DE GRANO, FORRAJE Y ELOTE EN 11 GENOTIPOS DE MAÍZ (*Zea mays* L.) BAJO DOS DISTANCIAMIENTOS ENTRE PLANTAS EN LA REGION DE MARIN, N.L. CICLO TARDIO 1987. Eduardo Fernández Fernández. Depto. Fitotecnia. 9 de Marzo de 1989. Cantú G., J.L.<sup>1/</sup>; J.L.J. Guzmán R.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

Actualmente se presentan rendimientos unitarios muy bajos de maíz debido a causas como son: el uso de semilla inadecuada, deficientes prácticas culturales, etc., por lo tanto, es necesario optimizar dichos aspectos, dentro de los cuales se involucra el factor densidad de población. El presente trabajo se desarrolló en el ciclo tardío de 1987 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía en Marín, Nuevo León, México. Se evaluaron 11 genotipos de maíz con dos distanciamientos entre plantas (12.5 y 25 cm) en surcos espaciados a 85 cm; se utilizó un arreglo de parcelas divididas en un diseño bloques al azar, ubicando en parcela grande el factor variedades y en parcela chica el factor densidades, ubicando cada tratamiento en una parcela formada por cuatro surcos de 5 m de largo. Los objetivos fueron comparar el rendimiento de grano, forraje, elote y la estabilidad de los demás caracteres en los genotipos al variar la densidad, también se pretendía determinar qué caracteres influyen en el rendimiento. Se manifestó que las variedades se diferenciaban en la altura de planta, altura de mazorca, diámetro de tallo, longitud de mazorca, número de hileras por mazorca, número de granos por hilera, días a floración masculina, femenina, días a madurez fisiológica, número de hojas abajo y arriba de la mazorca, área foliar, número de hojas totales y rendimiento de forraje con elote y sin elote. El aumento en la densidad provocó que aumentara el promedio de altura de mazorca, días a floración masculina y femenina, rendimiento de grano, rendimiento de forraje con elote, sin elote y rendimiento de elote: se redujo el diámetro de tallo y mazorca, longitud de mazorca, número de hileras por mazorca, número de granos por hilera, número de mazorcas por planta, días a madurez fisiológica y área foliar. Las variedades Blanco la Purísima, Pinto Amarillo de elote grueso y Blanco Alemán, presentan las plantas de mayor robustez, ya que presentan los promedios más altos de altura de planta, diámetro de tallo, número de hojas, área foliar, días a madurez y otros; además presentaron los promedios más altos de rendimiento de grano y forraje con elote y sin elote y también, presentaron los mayores incrementos porcentuales de forraje con elote y sin elote al duplicar la densidad. Las variedades NL-U-30 y NL-VS-1 fueron lo contrario a lo anterior en términos generales, pero no presentan los promedios más bajos en rendimiento de grano y sí en elote sobre todo NL-U-30, pero presenta los mayores incrementos porcentuales en rendimiento de grano, reflejando una potencialidad de rendir más a mayores densidades. Las variedades Blanco la Purísima, Pinto Amarillo de elote grueso y Blanco Alemán, manifiestan una potencialidad de rendir más a densidades altas para la producción de forraje. La calidad de elote manifestó una reducción significativa al aumentar drásticamente la densidad, lo cual conduce a que sea poco recomendable producir elote a densidades tan altas en estas variedades. En términos generales, los coeficientes de correlación que se presentaron eran esperados, ya que el rendimiento de grano y elote presentan una correlación significativa con variables que determinan las dimensiones de la mazorca y el número de ellas; el rendimiento de forraje con elote y sin elote presentan correlaciones significativas sobre todo con variables que determinan el porte de la planta y algunas variables de mazorca. Este tipo de evaluación preliminar de variedades en diferentes densidades de población, manifestó ser eficiente para eliminar o dejar en segundo término a las variedades, que manifiestan una baja capacidad de rendir más a densidades altas.

PRUEBA DE RENDIMIENTO DE DOS CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) BAJO SEIS DENSIDADES DE PLANTACION. MARIN, N.L. 1989. Ruth Guadarrama Salas. Depto. Fitotecnia. 16 de Marzo de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y F.J. Acosta de la C.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se desarrolló durante el ciclo Otoño-Invierno 1987-1988 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L. El objetivo de este trabajo es generar información que permita seleccionar la densidad de plantación que proporcione el mejor rendimiento satisfaciendo a la vez, las normas mínimas de calidad establecidas para su mercadeo tradicional. Para ello, se evaluó el efecto de dos sistemas de plantación, hilera sencilla (0.8 m entre surcos) e hileras doble (0.1 m entre surcos), utilizando los cultivares Early Snowball Y y Snow Pack. Asimismo, se evaluó el efecto de tres distanciamientos entre plantas (0.25, 0.35 y 0.45m), ajustándose el experimento a un diseño de parcelas subdivididas con tres repeticiones en un arreglo bloques al azar. Cabe señalar que este experimento representa el primero de una serie de dos trabajos cuyas fechas de siembra fueron 4 de agosto y 1° de octubre. Las variables evaluadas fueron: rendimiento biológico individual, rendimiento biológico poblacional, rendimiento comercial individual, rendimiento comercial poblacional, diámetro de pella y altura de planta. Los resultados obtenidos relevaron mediante el análisis de varianza efecto de algunos factores para todas las variables, excepto para el diámetro de cabeza, el cual osciló entre 133 y 166 mm, con una media general de 150.64mm. Por otra parte, se encontró efecto de sistema de plantación sobre el rendimiento biológico poblacional ( $\alpha=0.05$ ) y comercial poblacional ( $\alpha=0.05$ ), obteniéndose los más altos valores al utilizar el sistema de hileras dobles, encontrándose un efecto en el mismo sentido sobre la altura de planta ( $\alpha=0.01$ ). Con respecto al distanciamiento de plantación, se encontró efecto sobre el rendimiento individual, tanto biológico ( $\alpha=0.05$ ) como comercial ( $\alpha=0.05$ ), observándose los más altos valores al aumentar el distanciamiento, pero siendo estadísticamente similares los resultados obtenidos con distanciamientos de 35 y 45 cm. Sin embargo, el rendimiento biológico poblacional ( $\alpha=0.01$ ), así como el comercial alcanzaron sus máximos valores con distanciamientos de plantación de 25 cm. Se observó además un efecto de triple interacción ( $\alpha=0.05$ ) sobre la altura de planta, encontrándose los más altos valores al combinar hileras dobles con el cultivar Early Snowball Y y distanciamiento de 35 cm entre planta. Finalmente, no se encontró evidencia estadística de efecto de cultivares sobre ninguna de las variables estudiadas, considerándose por lo tanto, similares entre sí. En base a lo anterior, se recomienda usar un sistema de hileras dobles (1.0 m) con distancias entre plantas de 25 y 35 cm (80,000 y 57,140 plantas/ha, respectivamente) recomendándose la primera de ellas para la producción destinada al procesamiento, basándose en su alto tonelaje (70.253 ton útiles/ha) en tanto que la segunda resulta ideal para el consumo doméstico (por pieza), dado su buen peso unitario (1248 g) y su considerable tonelaje (57.345 ton útiles/ha).

ADAPTACION DE 10 CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) EN MARIN, N.L. CICLO OTOÑO-INVIerno 1987-1988. Alvaro Pineda Maldonado, Depto. Fitotecnia. 16 de Marzo de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y F.J. Acosta de la C.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el período de otoño-invierno de 1987-1988 en la Estación Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., cuya finalidad fue la de obtener información sobre la adaptación y rendimiento de 10 cultivares de coliflor (Early Snowball Y, White Fox, White Rock, Snowball Y Improved, PSR 100184, Snowball 76, HACX 1246, Snow Pak, Early Snowball A y Snowball X). Este trabajo forma parte de una serie de trabajos experimentales similares con cinco fechas de siembra, de las cuales el presente representa la tercer fecha (3 septiembre, 1987). Los materiales genéticos evaluados fueron probados a una distancia entre surcos de 80 cm y 30 cm entre plantas, las parcelas experimentales estuvieron constituidas por cuatro surcos de 10 m de longitud; la parcela útil fue representada por los dos surcos centrales, a los cuales se les eliminó 30 cm (una planta) de ambas cabeceras y tomándose en cuenta únicamente las plantas con competencia completa. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con 10 tratamientos y cuatro repeticiones. Las variables estudiadas fueron: altura de planta, peso de la cabeza, diámetro de la cabeza, días promedio a cosecha y peso total de cabezas. Para las variables altura de planta, peso de la cabeza y días promedio a cosecha, se encontró alta significancia estadística entre los tratamientos, mientras que para la variable peso total de cabezas, se encontró evidencia significativa, para la variable diámetro de cabeza no reportó diferencia estadística. Para la variable altura de planta, los tratamientos 8 y 5 (Snow Pak y PSR 100184) respectivamente, que son los que presentaron los valores más bajos, los demás tratamientos se consideran iguales, ya que estadísticamente son similares, siendo el tratamiento 9 (Snowball X) el que presentó el valor más alto. Para la variable peso promedio de la cabeza, el tratamiento 8 (Snow Pak) es estadísticamente similar a los demás tratamientos con excepción del tratamiento 9 (Snowball X), el cual presentó el valor más bajo. Para la variable diámetro de la cabeza, como ya se hizo referencia, no se encontró diferencia estadística significativa en los cultivares probados, la media general para este carácter fue de 13.53 cm, el tratamiento cuyo diámetro presentó el mayor valor fue el 6 (Snowball 76) con 14.05 cm; en forma contraria, el tratamiento 3 (White Rock) mostró el menor diámetro el cual fue de 12.81 cm. Con respecto a la variable peso total de cabezas, el tratamiento 8 (Snow Pak) presentó el valor más alto; sin embargo, no fue diferente estadísticamente a los demás tratamientos, con excepción del tratamiento 9 (Snowball X) que presentó el valor más bajo, estos cultivares alcanzaron valores de 36.43 y 15.40 kg/P.U., respectivamente. Para la variable días relativos a cosecha, a excepción del tratamiento 9 (Snowball X) los demás tratamientos son estadísticamente similares entre sí, presentándose una diferencia de 11 días. Se recomienda que, para la producción comercial de coliflor, con fechas aproximadas al 1º de septiembre en esta región se utilicen los cultivares Snow Pak y Early Snowball Y, dado su buena adaptación y alto rendimiento.

1728

EVALUACION DE LA ADAPTACION DE SIETE CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) EN LA REGION DE MARIN, N.L. EN EL CICLO VERANO-INVIERNO 1986-87. Mariano Reyes Lucio. Depto. Fitotecnia. 17 de Marzo de 1989. Salinas R., R.<sup>1/</sup>; A. Aguillón G.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el período de verano-invierno de 1986-87, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía

de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L. El objetivo fue el de obtener información sobre la adaptación y rendimiento de siete cultivares de coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*); siendo estos: Snow March, White Rock, Snow Pak, Snow Crown, Snow Ball, Snow Ball Y Improved y Snow Ball 76. El diseño experimental fue un bloques al azar con siete tratamientos y cuatro repeticiones, con una distancia entre surcos de 0.8 m y entre plantas de 0.4 m. Cada unidad experimental estaba constituida de 4 surcos de 8 m de longitud de los cuales los dos del centro se utilizaron como parcela útil eliminándose 1 m de cada cabecera y cosechándose solamente plantas con competencia completa. Las variables que se analizaron fueron: altura de planta, diámetro de la cabeza, peso de la cabeza y peso total de cabezas por parcela. Para las variables altura de planta y peso total de cabezas se encontró diferencia altamente significativa, y para las variables diámetro de la cabeza y peso de la cabeza no se reportó diferencia estadística significativa. Para la variable altura de planta, el cultivar White Rock presentó el mayor valor, con 27.14 cm, siendo estadísticamente igual a Snow March con 24.11 cm y este último es estadísticamente igual a los restantes cultivares: Snow Ball Y Improved con 23.10 cm. Snow Ball 76 con 22.64 cm, Snow Crown con 22.63 cm, Snow Pak con 22.50 cm y Snow Ball con 21.76 cm. Para la variable diámetro de la cabeza, no hubo diferencia estadística significativa entre los cultivares, siendo sus valores: Snow Crown con 14.26 cm, Snow Pak con 14.00 cm, Snow Ball con 12.40 cm, Snow Ball 76 con 12.22 cm, White Rock con 12.00 cm, Snow Ball Y Improved con 11.77 cm y Snow March con 11.31 cm. Para la variable peso de la cabeza, no hubo diferencia estadística significativa entre los cultivares, siendo sus valores: Snow Crown con 615.58 gr, Snow Pak con 576.64, Snow Ball con 482.83 gr, White Rock con 444.57 gr, Snow Ball 76 435.96, Snow March con 425.93 gr y Snow Ball Y Improved con 394.61 gr. Para la variable peso total de cabezas por parcela, el cultivar Snow Crown presentó el más alto rendimiento con 25.02 kg, siendo estadísticamente igual a Snow Pak con 23.72 kg, Snow Ball con 19.55 kg, White Rock con 17.46 kg y Snow Ball Y Improved con 15.80 kg, éstos a su vez fueron estadísticamente iguales a Snow March con 14.62 y a Snow Ball 76 con 14.42 kg. Para la variable peso total de cabezas por parcela, se obtuvo una correlación altamente significativa y positiva con el número de plantas, diámetro de cabeza y peso de la cabeza y no significativa y negativa con respecto a altura de planta.

1731

EFFECTO EN LA DIGESTION DE BORREGOS CONSUMIENDO RACIONES CONTENIENDO PAJA DE SORGO TRATADA CON CENIZAS DE MADERA. Juanita Garza Hinojosa. Depto. Zootecnia. 18 de Abril de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en la carretera Marín-Zuazua Km. 17, en el municipio de Marín, N.L., México. Las cenizas se colectaron de diferentes restaurantes de la ciudad de Monterrey, N.L. y se trasladaron al campo experimental para su posterior análisis y tratamiento de la paja. Se usaron 12 borregos castrados de diferentes razas con un peso promedio de 30 kg y 6 meses de edad. Los borregos se mantuvieron en jaulas metabólicas durante 17 días y se agruparon aleatoriamente 3 por tratamiento, para analizar los resultados bajo un diseño completamente al azar. Los borregos consumieron raciones-tratamiento conteniendo paja de sorgo (85%) tratada con soluciones de cenizas de madera al 0, 10, 20 y 30%, el resto de la ración consistió en harina de soya (8%), maleza (5%), grano

de sorgo (1%) y urea (1%). Las raciones se balancearon para cubrir requerimientos de mantenimiento para borregos en crecimiento. Los primeros 10 días de la prueba fueron de adaptación y se estableció un consumo de alimento correspondiente al 3% del peso vivo promedio de los borregos. Los últimos 7 días (período de colección) se registraron y colectaron las muestras del alimento y las heces fecales. Estas últimas se agruparon por animal por día, y posteriormente se constituyó una muestra por animal y se les determinó MS, MO, PC, FDA y FDN. Al realizar la evaluación de los resultados, se encontró que el consumo de MS, MO, PC y FDN fue mejor para el testigo ( $P < 0.05$ ). La digestibilidad in vitro de la MO y de la MS no mostró diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre los diferentes tratamientos de la paja. La digestibilidad in vivo de la MS y FDN, resultó mejor ( $P < 0.01$ ) para la paja tratada con la solución alcalina de cenizas de madera al 20%, mientras que la digestibilidad in vivo de la FDA resultó mejor ( $P < 0.05$ ) para el testigo (0%), y no se encontró diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) para la digestibilidad in vivo de la MO y PC.

1732

DIFERENCIAS EN DIGESTIBILIDAD ENTRE OVINOS Y CAPRINOS CONSUMIENDO PAJA DE TRIGO. Gregorio M. Ramos Cantú. Depto. Zootecnia. 21 de Abril de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

Se usaron 12 borregos castrados, de diferentes razas, con un peso promedio de 35 kg y 3 chivos también castrados, criollos y con un peso promedio de 30 kg todos ellos estuvieron confinados en jaulas metabólicas y aleatoriamente (3/tratamiento) agrupados bajo un diseño completamente al azar consumiendo 4 raciones-tratamiento, conteniendo 85% de paja de trigo tratado con 0, 10, 20 y 30% de solución alcalina de cenizas de madera (SACM). El resto de los ingredientes fueron: harina de soya en un 8%, grano de sorgo 1%, maleza 5% y urea 1%, las raciones se balancearon para cubrir los requerimientos de mantenimiento de borregos (10% PC, y 2.3 Mcal. Em/kg BS). Durante diez días (período de adaptación) los borregos y chivos recibieron cantidades de alimento, que se incrementaron hasta alcanzar un consumo diario, equivalente al 3% (tal como consumido) de su peso vivo. Los siguientes siete días (período de colección) se obtuvieron muestras diarias de alimento (ofrecido-rechazado) y de las heces fecales. Para el humedecimiento, secado, molido y mezclado en las raciones de paja de trigo, se siguió el procedimiento descrito por Nolte. Las muestras de heces y alimentos se les determinó la materia seca, materia orgánica y proteína cruda. Además, la fibra ácido detergente y la fibra neutro detergente, siguiendo el procedimiento descrito por Van Soest, 1982. Los coeficientes de digestibilidad para cada nutriente fueron calculados siguiendo el procedimiento de Church, la digestibilidad in vitro de la materia seca y orgánica se determinó de acuerdo a la metodología empleada por Tilley y Terrey, 1963. Al comparar las digestibilidades in vivo de los nutrientes, entre chivos y borregos, consumiendo la misma ración conteniendo paja de trigo tratada con 30% cenizas de madera, no hubo diferencias significativas.

1733

EFFECTO DE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE CUATRO FORRAJES TRATADOS CON SOLUCIONES ALCALINAS PROVENIENTES DE CENIZAS DE MADERA. Juan Carlos Fernández Alvarez. Depto. Zootecnia. 26 de Abril de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El objetivo principal de este trabajo fue el de determinar la digestibilidad in vitro de cuatro forrajes toscos (olote de maíz, paja de sorgo, paja de zacate buffel y rastrojo de maíz) solos y con un 15% de suplemento, los cuales fueron sometidos a tratamientos de soluciones alcalinas provenientes de cenizas de madera con concentraciones del 10, 20 y 30% de cenizas por un período de 6 horas (humedecimiento). Se determinó la digestibilidad in vitro de estos forrajes. La digestibilidad in vitro de la materia seca de los cuatro forrajes (solos) se vio influenciado en 3 tratamientos de cenizas, presentando un efecto lineal ( $P < 0.01$ ) solamente la paja de buffel no fue modificada en su materia seca. Sin embargo, si mostró una tendencia a incrementarse con el aumento de porcentaje de cenizas. La materia orgánica de los cuatro forrajes (solos) se modificó en tres de ellos por los tratamientos de cenizas presentando un efecto lineal ( $P < 0.05$ ) en el olote de maíz y en la paja de zacate buffel y un efecto lineal ( $P < 0.01$ ) en la paja de sorgo. La digestibilidad in vitro de la materia seca de los forrajes toscos (suplementados), se vieron influenciados con los tratamientos alcalinos de cenizas de madera teniendo en dos de ellos un efecto triple; lineal ( $P < 0.01$ ) cuadrático ( $P < 0.05$ ) y cúbico ( $P < 0.05$ ) para el olote de maíz y para la paja de zacate buffel un efecto lineal cuadrático y cúbico ( $P < 0.01$ ). El rastrojo de maíz presentó un efecto lineal y cuadrático ( $P < 0.01$ ) en su materia seca, mientras que la paja de sorgo (suplementada) no fue modificada en su materia seca por los tratamientos. La digestibilidad de la materia orgánica de los forrajes (suplementados) fue modificada por los tratamientos de cenizas en tres de ellos; la paja de buffel y el olote de maíz presentaron un efecto triple, lineal, cuadrático y cúbico, con una ( $P < 0.05$ ), ( $P < 0.01$ ) y ( $P < 0.01$ ) respectivamente para la paja de buffel y un efecto lineal cuadrático y cúbico con un ( $P < 0.01$ ), ( $P < 0.05$ ) y ( $P < 0.05$ ) respectivamente para el olote de maíz. El rastrojo de maíz (suplementado) presentó en su materia orgánica un efecto doble; lineal y cuadrático ( $P < 0.01$ ) en tanto que en la paja de sorgo (suplementada) no hubo influencia de los tratamientos alcalinos de las cenizas de madera.

1734

EFFECTO DE TRES DOSIS DE CINCO ELEMENTOS QUIMICOS NO ESENCIALES SOBRE EL CULTIVO DEL SORGO (*Sorghum vulgare* Pers.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA. Leopoldo Lozano Garza. Depto. Fitotecnia. 28 de Abril de 1989. Lecea J., R.J.<sup>1/</sup>; R.E. Vázquez A.<sup>2/</sup> y C. Escareño R.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo bajo condiciones de invernadero dentro de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L., en el período comprendido de noviembre de 1988 a enero de 1989. El estudio realizado consistió en probar tres dosis diferentes de cinco elementos químicos no esenciales (Li, V, Co, Sr, U), utilizando el cultivo del sorgo bajo la técnica de hidroponia para este propósito. Los objetivos de este trabajo son los siguientes: 1. Conocer los niveles críticos de absorción de estos elementos químicos por parte de la planta. 2. Determinar el grado de influencia de estos elementos sobre

las variables cuantitativas altura y peso de planta. De acuerdo a los objetivos planteados, las hipótesis formuladas son las siguientes: 1. Existen niveles críticos de absorción de los elementos Litio, Vanadio, Cobalto, Estroncio y Uranio por parte de la planta. 2. Las dosis de los elementos probados (Li, V, Co, Sr, U) actúan adversamente en cuanto a la altura de la planta y peso seco de la planta. Las variables evaluadas fueron: X01 Altura de planta con Litio (cm). X02 Altura de planta con Vanadio (cm). X03 Altura de planta con Cobalto (cm). X04 Altura de planta con Estroncio (cm). X05 Altura de planta con Uranio (cm). X06 Peso seco de la planta con Litio (g). X07 Peso seco de la planta con Vanadio (g). X08 Peso seco de la planta con Cobalto (g). X09 Peso seco de la planta con Estroncio (g). X10 Peso seco de la planta con Uranio (g). X11 Concentración de Litio en la planta (ppm). X12 Concentración de Vanadio en la planta (ppm). X13 Concentración de Cobalto en la planta (ppm). X14 Concentración de Estroncio en la planta (ppm). X15 Concentración de Uranio en la planta (ppm). El experimento se dividió en cinco partes, empleándose en cada uno de ellas un diseño completamente al azar, con cuatro tratamientos (tres dosis y el testigo) y tres repeticiones, dando un total de 12 observaciones. El material utilizado fue: 1. Cuatro dosis diferentes de cada uno de los elementos probados (Li, V, Co, Sr, U). T1 = 0.00 ppm (testigo) dosis. T2 = 1.33 ppm dosis. T3 = 2.66 ppm dosis. T4 = 3.99 ppm dosis. 2. Sales minerales (metavanadato de amonio, hidróxido de estroncio, acetato de uranio, cloruro de cobalto, cloruro de litio). 3. Sorgo variedad "Master 911-R". 4. Frascos de vidrio oscuros (3.6 lt), agua destilada, solución nutritiva, bombas de aireación, molino Wiley, charolas germinadoras, etc. Al evaluar las variables, los resultados obtenidos indicaron lo siguiente: La dosis de 3.99 ppm que corresponde al tratamiento 4 resultó ser determinante a la absorción del elemento por la planta (con la excepción del Litio). En cuanto a las variables de altura y peso seco, éstas fueron afectadas mínimamente por las concentraciones de los elementos y no se encontró un patrón definido entre estas concentraciones y dichas variables cuantitativas.

1735 y 1736

PROYECTO DE UNA PLANTA EXTRACTORA, CONCENTRADORA Y CONGELADORA DE JUGO DE NARANJA. Lázaro Lauro Villarreal Guajardo y Roberto Rafael Briones Ruíz. Depto. Industrias Alimentarias. 3 de Mayo de 1989. Fanduz P., A.A.<sup>1/</sup>; R. Flores de la P.<sup>2/</sup> y E. Bermúden de los S.<sup>3/</sup>

Debido a que el jugo de naranja es tan popular, y se coloca en el primer lugar dentro de los productos mundiales de jugos aunado a que la Facultad de Agronomía de la UANL, en sus instalaciones de la Planta Piloto de Lácteos en Ciudad Universitaria, posee gran cantidad de equipo utilizable casi en su totalidad o con algunas pequeñas modificaciones, ambigüamente para el procesamiento de leche y la elaboración de jugo de naranja pasteurizado es que nació la inquietud que tuvo como objetivo el desarrollo del presente trabajo. Primeramente, se establecen los antecedentes de obtención de concentrado de jugo de naranja bajo algunas patentes. Se detallan los factores recomendados de control para el proceso. Se encontraron las temperaturas ideales de almacenamiento para mantenerse hasta por un período de años. Por otra parte se recomienda la concentración óptima en grados B para evitar cambios en el sabor, color y olor. La concentración de un producto consiste en reducir su contenido de agua y además de facilitar la conservación, baja los costos de almacenamiento y del transporte del producto. Se detallaron los métodos de concentración por medio de la evapora-

ción al vacío y congelación. Así mismo, se lleva el estudio de mercado de consumo; el producto principal y el posible subproducto, la naturaleza del mercado y la posibilidad de mercadear el concentrado en todas las plantas de jugo y refresco localizadas en el país. En el aspecto de producción se realiza la descripción del proceso, el procesamiento de frutas cítricas, los tipos de extractores, los tipos de finshers, el evaporador, la caldera, la centrifuga y el sistema de refrigeración más adecuada para obtener un producto que compita con respecto a calidad. La localización de la planta cerca de un núcleo de producción es importante, se debe contar con todos los servicios requeridos para la instalación de la planta, así como la mano de obra y servicios de combustible; además de estímulos fiscales. Se presentan los costos del equipo principal, la tabla de costos directos e indirectos, el capital de trabajo definido como la diferencia entre el activo circulante y pasivo circulante. El costo total, los cargos fijos, los gastos generales de fabricación y el estado de resultados. Finalmente se realiza el análisis del punto de equilibrio en el cual la utilidad neta es igual a cero, la rentabilidad en cuanto a pesos ganados por cada peso invertido y el período de tiempo necesario para que el proyecto tenga la ganancia suficiente para restituir el desembolso original.

1737 y 1738

EVALUACION DE CUATRO CEPAS DE *Rhizobium phaseoli* EN EL CULTIVO DE FRIJOL *Phaseolus vulgaris* L. BAJO CONDICIONES DE HIDROPONIA. Domingo Gerardo Castillo Hernández y Juan Antonio Leña Martínez. Depto. Fitotecnia. 4 de Mayo de 1989. Lecea J., R.J.<sup>1/</sup>; C. Escareño R.<sup>2/</sup> y C.S. Longoria G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó bajo condiciones de invernadero dentro de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en el municipio de Marín, N.L. en el período comprendido de mayo a julio de 1988. Se trabajó con el cultivo del frijol bajo la técnica de hidroponia donde se compararon 4 cepas bacterianas de *Rhizobium phaseoli*. Los objetivos de este trabajo son los siguientes. 1. Evaluar las diferentes cepas de *Rhizobium phaseoli*, recomendadas para el cultivo del frijol en base a las variables: fijación de nitrógeno por la planta, su influencia en altura de la planta y peso de la planta. 2. Evaluación de las cepas bacterianas y su influencia en la absorción de elementos nutritivos como son: P, K, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, Mo y Mn presentes en el tejido vegetal. De acuerdo a los objetivos planteados la hipótesis formulada es la siguiente: Existe diferencia entre las cepas de *Rhizobium phaseoli* para frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en cuanto a fijación de nitrógeno, su influencia en altura de la planta, peso de la planta y determinación en la concentración de elementos nutritivos P, K, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, Mo y Mn presentes en el tejido vegetal. Las variables estudiadas fueron: X01: Altura de la planta (cm). X02: Peso seco de la planta (gr). X03: Concentración de Fósforo en el tejido (mg). X04: Concentración de Potasio en el tejido (mg). X05: Concentración de Magnesio en el tejido (mg). X06: Con-

centración de Sodio en el tejido (mg). X07: Concentración de Hierro en el tejido (mg). X08: Concentración de Cobre en el tejido (mg). X09: Concentración de Zinc en el tejido (mg). X10: Concentración de Molibdeno en el tejido (mg). X11: Concentración de Manganeso en el tejido (mg). X12: Nitrógeno fijado por la planta (mg). El diseño experimental empleado fue un completamente al "azar" con 5 tratamientos (4 cepas y 1 testigo), con 4 repeticiones, dando un total de 20 observaciones. El material utilizado fue: 1. Cuatro cepas diferentes de *Rhizobium phaseoli*. T1 = Cepa FM 121. T2 = Cepa Nitrobiol, T3 = Cepa 138. T4 = Cepa 171. T5 = Cepa Testigo (sin cepa bacteriana). 2. Frijol variedad Negro Jamapa. 3. Frascos de vidrios oscuros (3.4 lt), bomba de aireación, solución nutritiva, espectrofotómetro de absorción atómica, fotocolorímetro, molino Wiley, Kjeldahl, charolas de propagación, estacas, hilos, etiquetas de identificación, etc. Una vez evaluadas las variables no se encontró significancia para las variables: Altura de la planta, peso de la planta y fijación de nitrógeno. Mientras que para las variables concentración de elementos, solamente en: P, Mg, Na, Fe, Zn y Mo resultaron significativas y altamente significativas estando los tratamientos (cepas); - 3 (cepa 138). - 4 (cepa 171). - 2 (Nitrobiol). Involucrados con la mayor concentración promedio de elementos en el tejido de la planta.

1739

ESCARIFICACION DE SEMILLAS DE ALGARROBO (*Ceratonia silicua* L.) CON ACIDO SULFURICO CONCENTRADO A SEIS TIEMPOS DE INMERSION, EN MARIN, N.L. Fernando Ramírez Juárez. Depto. Fitotecnia. 11 de Mayo de 1989. De la Garza D., M.<sup>1/</sup>; R.P. Salazar S.<sup>2/</sup> y J.M. Sepúlveda P.<sup>3/</sup>

Durante los meses de mayo a septiembre de 1987 en el invernadero de la Facultad de Agronomía de la UANL, se realizó un trabajo experimental, en semillas de algarrobo (*Ceratonia silicua* L.) para probar: 1) Testigo (semilla sin tratar), 2) 10 minutos de inmersión en ácido sulfúrico concentrado ( $H_2SO_4$ ), 3) 20 minutos de inmersión en el ácido, 4) media hora de inmersión en el ácido, 5) 40 minutos de inmersión en el ácido, 6) 50 minutos de inmersión en el ácido y 7) una hora de inmersión en ácido sulfúrico concentrado ( $H_2SO_4$ ). Utilizándose un sólo medio de propagación el cual fue una mezcla de 1/3 de tierra hoja, 1/3 de tierra del lugar y 1/3 de arena; la cual se utilizó con el propósito de hacer el medio más suave y propio para la germinación. Las variables estudiadas fueron: porcentaje de germinación, número de folíolos, altura de plantas, diámetro del tallo, número de hojas, peso fresco de raíz y tallo, peso fresco total, peso seco de raíz y tallo, y peso seco total. De los tratamientos aplicados se encontró que los mejores fueron: el T7, T6 y el T3, los cuales cumplen con el objetivo de adelantar la germinación en el menor tiempo posible.

1740

EFFECTO DE LA DIGESTION DE BORREGOS CONSUMIENDO RACIONES CONTENIENDO RASTROJO DE MAIZ TRATADO CON CENIZAS DE MADERA. Felipe Cruz Cruz. Depto. Zootecnia. 18 de Mayo de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas C.<sup>2/</sup> y H.A. Martínez M.<sup>3/</sup>

Este estudio tuvo el objetivo de comparar la digestibilidad de los borregos alimentándolos con raciones que contienen rastrojo de maíz tratado con soluciones

alcalinas de cenizas de madera. El rastrojo de maíz fue humedecido durante un período de 6 horas en concentraciones de 10, 20 y 30% de cenizas de madera. Se utilizaron 12 borregos cruzados de Peliwey y ramboillet, aleatorizados (3/tratamiento) bajo un diseño completamente al azar, el rastrojo de maíz (0%) sin tratar fue el testigo. Las raciones tratamiento contenían: 85% de rastrojo de maíz y 15% de suplemento. El consumo de MS, PC g/kg/día, fueron mayores numéricamente para la ración con el tratamiento al 30% y el consumo de MO, FAD y FND fueron mayores numéricamente para la ración con el tratamiento 0%. La digestibilidad de la materia seca (DMS) presentó un efecto lineal ( $P < 0.01$ ); la DMS se incrementó conforme se incrementó la cantidad de cenizas de madera. La digestibilidad de la materia orgánica (DMO) no fue influenciada por el tratamiento de cenizas. La digestibilidad de la proteína cruda (DPC) presentó un efecto cuadrático, mostrando que el mayor valor fue el tratamiento 30%. La digestibilidad de la fibra detergente ácido, no mostró efectos entre tratamientos. La digestibilidad de la fibra detergente neutro (DFDN) presentó un efecto lineal ( $P < 0.05$ ), la DFDN se incrementó conforme se incrementó la cantidad de cenizas en solución. La digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) tuvo un efecto lineal ( $P < 0.05$ ), la DIVMS se incrementó conforme se incrementó la cantidad de cenizas. La digestibilidad in vitro de la materia orgánica (DIVMO) no fue influenciada por el tratamiento de cenizas de madera; sin embargo, tiende a aumentar numéricamente cuando es tratada al 30%.

1741

PRUEBA COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO FORRAJERO DE TRES VARIETADES DE TRIGO Y UNA DE TRITICALE EN TRES EPOCAS DE CORTE: EMBUCHE, FLORACION Y LECHOSO-MASOSO, EN EL MUNICIPIO DE MARIN, NUEVO LEON. CICLO INVIERNO 1987 - PRIMAVERA 1988. Adrián González Peña. Depto. Zootecnia. 30 de Mayo de 1989. Treviño T., R.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y S. Puente T.<sup>3/</sup>

La presente investigación se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en el Km. 17 de la carretera Zuazua-Marín, municipio de Marín, N.L. Este experimento que se llevó a cabo en el ciclo de invierno-primavera tuvo una duración aproximada de 180 días, iniciándose en noviembre de 1987 y terminando en abril de 1988. El objetivo de este experimento fue encontrar el estado de desarrollo de la planta en el que se obtuviera mayor producción de forraje verde y seco, y a su vez con el máximo contenido de nutrientes. Las variedades que se probaron fueron tres de trigo: Nadadores, Genaro y Glemnson; y una de Triticale: Eronga. Se utilizó un diseño de bloques al azar con arreglo factorial, evaluándose cuatro variedades con tres épocas de corte, formando un total de 12 tratamientos con cuatro repeticiones. En los resultados obtenidos se encontró diferencia altamente significativa para variedades en cuanto a rendimiento de forraje verde se refiere, comportándose de la siguiente manera: Eronga con 4.634583 kg/4 m lineales, Nadadores con 4.298917 kg/4 m lineales, Glemnson con 3.892166 kg/4 m lineales y por último Genaro con 3.738250 kg/4 m lineales. Se encontró diferencia altamente significativa para épocas de corte, siendo la mejor cuando el grano se encontraba en estado lechoso-masoso con una producción de 4.569750 kg/4 m lineales, seguida por la época de floración con 4.232125 kg/4 m lineales y por último la época de embuche con 3.621063 kg/4 m lineales. También se encontró diferencia altamente significativa por la interacción, comportándose los cultivos de la siguiente manera: para la época de embuche la mejor variedad fue Nada

dores con 4.3835 kg/4 m lineales, seguida en orden de mayor a menor por Genaro, Eronga y Glemnson. Para la época de floración la mejor variedad fue Nadadores con 4.6180 kg/4 m lineales, seguida por Eronga, Glemnson y Genaro. Para la época de lechoso-masoso la mejor variedad fue Eronga con 6.0278 kg/4 m lineales, seguida por Glemnson, Genaro y Nadadores. En cuanto a producción de forraje seco se refiere, se encontró diferencia altamente significativa para variedades y épocas de corte, y significativa para la interacción. Para variedades en cuanto a rendimiento de forraje seco se refiere, se comportaron de la siguiente manera: Eronga con 1.281250 kg/4 m lineales, Nadadores con 1.188667 kg/4 m lineales, Glemnson con 1.078083 kg/4 m lineales y por último Genaro con 0.989750 kg/4 m lineales. En la producción de forraje seco se observó que la mejor época de corte fue cuando el grano se encontraba en estado lechoso-masoso con 1.601187 kg/4 m lineales, seguido por floración con 1.036625 kg/4 m lineales y por último embuche con 0.765500 kg/4 m lineales. En la interacción los cultivos se comportaron de la siguiente manera: para la época de embuche la mejor variedad fue Nadadores con 0.9305 kg/4 m lineales, seguido por Glemnson, Eronga y Genaro. Para la época de lechoso-masoso la mejor variedad fue Eronga con 1.9378 kg/4 m lineales, seguido por Glemnson, Nadadores y Genaro.

1742

COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE COLECTA DE DOS MODELOS DE TRAMPA DE POLEN, EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE SANTIAGO, N.L. Victor Manuel Victoria de la Peña. Depto. Zootecnia. 2 de Junio de 1989. Legorreta M., A.L.<sup>1/</sup>; J.F. Martínez M.<sup>2/</sup> y J.L. Martínez M.<sup>3/</sup>

Dentro de las actividades agropecuarias que se vienen desarrollando en todo el país, la apicultura representa una rama de suma importancia. México por sus características climáticas y geográficas cuenta con un gran potencial apícola que aún no ha sido aprovechado correctamente, para optimizar el aprovechamiento de este recurso, es necesario aumentar la cantidad de colmenas, apoyos técnicos y económicos a la apicultura, formar organizaciones de producción y comercialización, diversificación de la producción, etc. Se puede considerar la recolección de polen como una actividad opcional que permita al apicultor obtener más recursos, para así hacer más rentable esta actividad. A partir del polen se pueden preparar medicamentos así como productos alimenticios. Para obtenerlo es necesario conocer los métodos más prácticos que permitan recolectarlo en cantidades suficientes. Uno de los métodos más eficaces para la recolección de polen es el uso de trampas en las colmenas; las cuales son dispositivos usados por los apicultores para remover y obtener las bolitas de polen de las patas de las abejas cuando estas regresan a la colmena de sus viajes de recolección. Existen muchos tipos de trampas de polen y la diferencia entre ellas está en el diseño y su ubicación en la colmena principalmente. Estas diferencias repercuten directamente en la cantidad y calidad de polen a recolectar. Los objetivos de esta investigación fueron determinar la cantidad de polen posible de recolectar con dos diferentes modelos de trampa, observar el efecto de la recolección del polen en la producción de miel por colmena y analizar la conveniencia de coleccionar polen en el ciclo otoño como actividad extraproduktiva de la apicultura. El presente trabajo de tesis se llevó a cabo del día 10 de octubre al 4 de noviembre de 1988 en el municipio de Villa de Santiago, N.L. Se utilizaron 30 colmenas, las cuales se distribuyeron al azar en 3 grupos de 10 colmenas cada uno correspondientes a los tratamientos: T0 = Sin trampa. T1 = Trampa modelo de piso. T3 = Trampa modelo entre cámara de cría y alza. En total se mues-

treó durante 20 días, obteniendo 10 muestras de polen por colmena durante este período, dando un total de 200 muestras de polen durante todo el experimento. El polen recolectado fue secado y posteriormente pesado para así llevar a cabo las evaluaciones estadísticas correspondientes. Después de terminados los períodos de colecta, se procedió a retirar las trampas de las colmenas, dejándose las alzas puestas en espera de la cosecha de miel. El diseño experimental empleado fue una prueba de t para la variable producción de polen usando 2 tratamientos con 100 repeticiones cada uno, encontrándose que existe una diferencia altamente significativa entre los tratamientos, concluyendo así que la trampa modelo entre cámara de cría y alza tiene mayor capacidad de colecta que la trampa modelo de piso. La producción promedio de polen obtenido mostró ser tan baja, que no resulta atractivo económicamente practicar esta actividad en el ciclo de Otoño en esta zona. No se pudo demostrar estadísticamente el efecto de las trampas sobre la producción de miel, puesto que la miel colectada por las abejas no fue suficiente para cosecharla, tomando como criterio un 70% de miel operculada para extraerla. En resumen, se obtuvo que después de cuatro semanas de colecta alterna el total de polen recuperado con la trampa modelo de piso fue de 255 g y con la trampa modelo entre cámara y alza fue de 781.9 g.

1744

ESTIMACION DE LA APTITUD COMBINATORIA GENERAL Y ESPECIFICA EN LINEAS "A" Y "R" DE SORGO PARA GRANO (*Sorghum bicolor* Moench). CICLOS PRIMAVERA-VERANO Y OTOÑO-INVIERNO DE 1981, MARIN, N.L. Daniel Becerra García. Depto. Fitotecnia. 5 de Junio de 1989. Valdés L., C.G.S.<sup>1/</sup>; G.E. Salinas G.<sup>2/</sup> y L. Romero H.<sup>3/</sup>

Con el propósito de seleccionar las líneas A y R de sorgo por su aptitud combinatoria general (ACG) y específica (ACE), e identificar progenies híbridas de alta heterosis, se establecieron dos experimentos con 15 líneas R y 10 líneas A en el ciclo P81 en el Campo Experimental de la FAUANL. Los experimentos fueron bajo el arreglo de parcelas divididas en diseño de bloques completos al azar. Las variables estudiadas fueron: rendimiento de grano, longitud de excersión, longitud de la panoja, días a floración, días a madurez fisiológica, altura de planta y perímetro de tallo. El experimento II se perdió por no tener suficientes plantas por parcela, en consecuencia los resultados obtenidos se basaron en datos de rivados del experimento I donde la parcela grande incluía las líneas A y la parcela chica las R. Las líneas A-2 y A-6 coinciden en su alto valor de ACG para los caracteres altura de planta y longitud de panoja. Las líneas R-1, R-2 y R-4 presentaron un alto valor de ACG para altura de planta y longitud de panoja. Las combinaciones híbridas para una mayor expresión del rendimiento de grano, altura de planta y longitud de panoja fueron respectivamente: A2xR1, A6xR9 y A6xR6. La combinación híbrida de menor número de días a floración fue A5xR7. La cruza A6xR9, para altura de planta no se identificó como de alto valor heterótico mientras que las cruzas A4xR1, A5xR7, A3xR4, A2xR9 y A1xR5 y A6xR6 presentaron alta heterosis para esta característica. Para rendimiento de grano se identificaron A2xR1 y A5xR3 con alta heterosis y A6xR6, A1xR5 y A2xR9 como de alta heterosis para longitud de panoja. Se recomienda efectuar las siembras de este tipo de experimento en alta densidad para luego ralear y asegurar una densidad de población óptima y también más adecuada a los experimentos para evitar pérdidas de información de los mismos.

PARAMETROS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA PRODUCCION DE YOGURT NATURAL Y SABOR FRE SA. Iván de la Vega Siqueiros. Depto. Industrias Alimentarias. 12 de Junio de 1989. González R., M.S.<sup>1/</sup>; M.Treviño C.<sup>2/</sup> y M. Garza Ch.<sup>3/</sup>

En este trabajo se evaluaron tres cultivos lácticos para la producción de yogurt en la Planta de Lácteos de la Facultad de Agronomía de la UANL, con el objetivo de mejorar el producto en todas sus características y obtener uno nuevo (yogurt sabor fresa). Como se establece en los antecedentes, los microorganismos lácticos usados más comúnmente en la producción de yogurt son: Streptococcus thermophilus, Lactobacillus bulgaricus y Lactobacillus acidophilus, inoculados de manera individual o mezclados. Para la investigación se usaron: un cultivo liofilizado, el cual contiene Streptococcus thermophilus, Lactobacillus bulgaricus y Lactobacillus acidophilus; un cultivo puro compuesto por Streptococcus thermophilus y Lactobacillus bulgaricus y el cultivo que se venía manejando en la Planta de Lácteos, del cual no teníamos información. Se llevaron a cabo diversas pruebas de viabilidad para determinar la calidad de cada uno de los cultivos y así, implementar el uso del mejor de ellos para la producción de volúmenes grandes de yogurt. Al realizar las pruebas de cada uno de los cultivos, los resultados mostraron que el cultivo liofilizado es el que presenta los mejores parámetros y por ende, es el de mejor calidad, por lo que se escogió para usarse en la planta. Estos exámenes también probaron que las condiciones óptimas para la producción de yogurt, usando el cultivo liofilizado son: Temperatura de inoculación e incubación: 42°C, Porcentaje de inóculo: 4%, Tiempo de proceso: cinco horas. Obteniéndose así un producto con excelente viscosidad y acidez. Con el objetivo de ampliar la gama de productos en la Planta, se desarrolló el yogurt de fresa con mermelada. Pero antes de llevar a cabo su producción, se hubo de experimentar con diversas dosis de saborizantes, colorantes y mermelada para determinar cuáles eran los más convenientes para nuestro proceso. En base a los resultados, se establecieron las siguientes dosis y marcas de estos ingredientes: 0.02% de colorante rojo-fresa Deiman, 0.02% de saborizante de fresa Lucta y 10.0% de mermelada.

FERTILIZACION NITROGENADA EN LA VARIEDAD TECMON-1 DE GIRASOL (Helianthus Annuus L.) EN MARIN, N.L. César Serrato Torres. Depto. Fitotecnia. 16 de Junio de 1989. Guzmán R., J.L.J.<sup>1/</sup>; R.J. Lecea J.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L., durante el ciclo de primavera de 1987. El experimento se basó en la aplicación de tres dosis de fertilizante nitrogenado, en tres épocas de aplicación en el cultivo de girasol (Helianthus annuus L.). El diseño experimental usando fue el de bloques al azar, con un arreglo en parcelas divididas con cuatro repeticiones, manejando un total de 36 parcelas experimentales; que consistieron de cuatro surcos de 8 m de largo con espaciamiento de 90 cm, con un área de 28.8 m<sup>2</sup> y la parcela útil fueron los dos surcos centrales quedando un área de 14.4 m<sup>2</sup>. El área total del experimento fue de 1134.4 m<sup>2</sup>. Se probaron tres dosis de fertilizante (0.150 y 200 kg/ha) y tres épocas de aplicación (al momento de la siembra, 40 días después de la siembra y en la floración). A la parcela grande se le asignó las épocas de la aplicación, mientras que a la parcela chica se le asignaron las diferentes dosis de

fertilización. La variedad de girasol utilizado fue Tecmon-1, siendo proporcionada por la Facultad de Agronomía del ITESM. Para la fertilización se utilizó como fuente nitrogenada la urea (46-0-0). De los resultados obtenidos en el presente experimento, se observó que no hubo diferencia significativa para el rendimiento de grano, así como en otras variables, siendo significativa únicamente para la variable número de semillas por capítulo. La no significancia en la mayoría de las variables se debió a que la planta no asimiló el elemento por el cual se atribuye a que éste se perdió por volatilización, desnitrificación o inmovilización, siendo posiblemente causada por las condiciones climatológicas que se presentaron después de la aplicación del fertilizante, así como las características del suelo de la región.

ANALISIS DE UNA PRUEBA DE COMPORTAMIENTO DE BECERROS BEEFMASTER. Armando Alán Tijerina Martínez. Depto. Zootecnia. 19 de Junio de 1989. Espinosa G., C.A.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y J.F. Martínez M.<sup>3/</sup>

Con el propósito de conocer el potencial genético de sus hatos, los ganaderos pertenecientes a la Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Beefmaster, llevaron a cabo una prueba de comportamiento. En dicha prueba participaron 16 hatos de ganado de raza Beefmaster. La prueba se desarrolló en el vecino municipio de Escobedo, Nuevo León. Los animales participantes fueron sometidos a un período de adaptación de 14 días, después del cual pasaron al período de alimentación, el cual duró 90 días. Los toretes fueron pesados cada 30 días. Los datos que se recopilaron fueron: Peso en el período de adaptación y al inicio de la prueba, peso final de cada torete por etapa, incremento de peso de cada torete por etapa, la ganancia diaria de peso de cada torete por etapa, el promedio de ganancia diaria de peso por torete en la prueba y el incremento total de peso a los 90 días. Al finalizar la prueba, se hizo una clasificación de los animales, después de evaluarlos por el método de la relación de ganancia diaria de peso (Gain ratio). Los animales iniciaron el período de adaptación con una media de 340 kgs, hubo entre ellos una diferencia de 197 kg, entre el más pesado (445 kgs) y el más liviano (248 kgs). Las medias de los pesos finales, para la primera, segunda y tercer etapas, fueron respectivamente de 378.20, 439.27 y 486.62 kgs. También se midió el incremento de peso de cada torete por etapa. Las medias de la primera, segunda y tercera etapa fueron de 43.41, 47.06 y 47.40 kgs. La ganancia diaria de peso por etapa, fue en promedio de 1.440 kgs, 1.568 y 1.579 kgs. Para la ganancia diaria de peso en la prueba (90 días) se obtuvo una media general de 1.576 kgs. La mayor ganancia fue de 2.2 kgs y la menor fue de 1.022 kgs. Otra medición importante que se determinó fue el incremento total de peso en la prueba. El mayor incremento fue de 195 kgs y el menor fue de 92 kgs, de aumento de peso durante toda la prueba.

EFFECTO DE LA RESIDUALIDAD DE LA GALLINAZA EN LAS PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL (Phaseolus vulgaris L.) EN SUELOS FEZEM EN MARIN, N.L. Juan Navarrete Galván. Depto. Fitotecnia. 28 de Junio de 1989. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y A. González A.<sup>3/</sup>

El presente experimento se realizó en un suelo calcáreo arcilloso, en el Campo

Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en Marín, N.L. Este experimento es el quinto ciclo de evaluación de una serie de experimentos que se empezaron en el verano de 1983. Los objetivos de este estudio son: a) Determinar si existe efecto residual de la aplicación de estiércol de gallina realizada en el verano de 1983 observándose la evolución de las características físicas y químicas del suelo; b) Observar y registrar el efecto que producían estos cambios en el cultivo de frijol; c) Determinar que dosis tienen mejor efecto residual en el suelo, que se reflejen en una mayor producción del cultivo. La siembra del frijol fue realizada el 12 de septiembre de 1985, llevándose a cabo la cosecha el 2 de diciembre del mismo año. Las variables estudiadas fueron: materia orgánica, modelo de ruptura, densidad aparente, conductividad eléctrica, y pH, para estas variables se determinaron dos muestras, 0-15 cm (suelo) y 15-30 cm (subsuelo). También se determinó dureza de la costra medida directamente en el campo con el penetómetro, rendimiento de grano por hectárea, altura de planta, número de plantas. El análisis de varianza resultó significativo, para la variable densidad aparente de 15-30 cm (subsuelo). Por lo que se hizo un análisis de los ciclos anteriores para concluir hasta cuanto tiempo después de la incorporación del estiércol existe efecto residual, observamos que el efecto residual de estiércol de gallina perdura hasta el quinto ciclo de su incorporación manifestándose en el efecto significativo que presentó la variable densidad aparente. En el tercer y cuarto ciclo no presentaron datos para poder concluir, en el segundo ciclo se observaron significancia las variables peso de paja y número de tallos por planta y en el primer ciclo las variables significativas que se encontraron fueron el porcentaje de emergencia, altura de planta y rendimiento por hectárea. El mejor tratamiento que registró los efectos más notables fue el 11 cuyas dosis es de 100 ton/ha de estiércol con 0. kg/ha de nitrógeno.

1749

EFFECTO DE LA DIGESTION DE BORREGOS CONSUMIENDO RACIONES CONTENIENDO PAJA DE ZACATE BUFFEL TRATADA CON CENIZAS DE MADERA. Claudia Guajardo del Bosque. Depto. Zootecnia. 30 de Junio de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

El presente trabajo constó de 4 tratamientos los cuales fueron 0% (testigo), 10%, 20 y 30% de soluciones alcalinas de cenizas de madera, con el fin de aumentar la digestibilidad de MS, MO, PC, FDA y FDN en la paja de zacate buffel. Se utilizaron 12 borregos de aproximadamente 18 meses de edad y con un peso promedio de 30 kgs, los cuales fueron aleatoriamente distribuidos en jaulas metabólicas para la recolección de heces fecales y alimento. Dichos borregos fueron alimentados con una mezcla de raciones para borregos en crecimiento. La prueba duró 17 días en los cuales se les suministró el alimento en base a un 3% de su peso vivo. Se tomó un 10% del peso total de las heces diarias durante los 7 días de que constó la toma de muestras, después se determinó MS, MO, PC, FDA y FDN. En cuanto a resultados se obtuvo que el consumo de todas las variables no fue significativo ( $P < 0.05$ ), aunque se obtuvo un mayor consumo en el tratamiento del 10% de Soluciones alcalinas de cenizas de madera. La digestibilidad in vitro de la MS y MO resultaron con efecto en el tratamiento de 20% de SACM ( $P < 0.01$ ) y por último la digestibilidad in vivo de la MS, MO y PC fue superior para el tratamiento de 10% de SACM teniendo significancia de ( $P < 0.05$ ), ( $P < 0.01$ ) y ( $P < 0.01$ ), respectivamente, para FDA y FDN no hubo efecto para la digestibilidad fue mayor para el 10% de SACM.

1750

ENSAYOS DE GENERACIONES TEMPRANAS DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] PARA PREDICCIÓN DEL VALOR SELECTIVO. Rodolfo Palacios Valdez. Depto. Fitotecnia. 3 de Julio de 1989. Valdés L. C.G.S.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y J.E. Treviño R.<sup>3/</sup>

El presente estudio se realizó durante el ciclo tardío de 1987 (agosto 5 a diciembre 5) en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, localizado en el municipio de Marín, N.L. El objetivo general de este estudio fue la evaluación temprana de 199 familias  $F_3$  de sorgo, con el propósito de predecir con su rendimiento el potencial genético para generar líneas puras superiores en generaciones avanzadas. Además, se plantearon los objetivos particulares siguientes: a) avanzar genealógicamente las familias  $F_3$  a la generación  $F_4$ , b) identificar a las familias  $F_3$  de rendimiento alto en base a dos criterios: capacidad de rendimiento por parcela de cada  $F_3$  respecto a un testigo y capacidad de rendimiento por parcela entre grupos de familias  $F_3$  emparentadas, c) determinar la efectividad de la selección visual para rendimiento en las familias  $F_3$  y d) determinar si el ciclo vegetativo de las familias  $F_3$  sesgó la selección visual. Las 199 familias  $F_3$  se evaluaron bajo el diseño de Bloques al Azar con dos repeticiones, las cuales se dividieron en grupos de 10 más el híbrido Master 911R como testigo, formándose un total de 20 ensayos, 19 con 11 tratamientos y uno con 10 tratamientos. Cada tratamiento quedó dispuesto en parcelas de un surco de 5 m de largo por 0.8 m entre surcos. El avance genealógico de las familias  $F_3$  a la generación  $F_4$  se efectuó bajo el esquema del método genealógico; en donde, de las 199 familias  $F_3$  evaluadas, solamente 136 familias  $F_3$  aportaron al menos una selección a  $F_4$  y 63 familias  $F_3$  no aportaron ninguna selección a  $F_4$ , generándose un total de 363 selecciones que dieron origen a familias  $F_4$ . De los 20 ensayos establecidos 16 reportaron diferencias significativas entre las familias  $F_3$  en cuanto a su capacidad de rendimiento grano por parcela, en tanto que en los cuatro ensayos restantes no se reportaron diferencias estadísticas para la variable en cuestión. Es así como bajo el supuesto de que familias  $F_3$  de rendimiento alto tendrán un mayor potencial para producir líneas puras superiores en generaciones avanzadas, se identificaron a las familias  $F_3$  de rendimiento alto en base a una presión de selección del 10, 20 y 30% y en base a los dos criterios antes mencionados; identificando para el primer criterio a los 20, 40, y 60 familias  $F_3$  mejores, de las cuales se derivaron en conjunto 81, 141 y 177 selecciones para  $F_4$ , y para el segundo criterio se identificaron las 23, 44 y 62 familias  $F_3$  mejores, de las cuales se derivaron un total de 79, 131 y 175 selecciones para  $F_4$  respectivamente. La selección visual para rendimiento basada sobre el comportamiento fenotípico de las familias  $F_3$  resultó confiable para identificar a las familias  $F_3$  de comportamiento mejor para rendimiento, en donde las familias  $F_3$  de rendimiento alto fueron de las que se derivaron visualmente una cantidad mayor de selecciones para la generación  $F_4$ . No fue significativa la tendencia de un sesgo de la selección visual debido al ciclo vegetativo de las familias  $F_3$ , aunque las familias  $F_3$  de ciclo tardío fueron las que relativamente rindieron más y además, fueron de las que relativamente se derivaron una cantidad más grande de selecciones para la generación  $F_4$ . Sin embargo, en siete ensayos se observaron correlaciones negativas entre rendimiento de grano y ciclo vegetativo, lo que podría indicar que en las familias  $F_3$  involucradas pudieran obtenerse líneas puras precoces y de rendimiento alto. Finalmente, para definir si la predicción establecida en el presente estudio es válida, se deberá avanzar genealógicamente todas las selecciones derivadas de las familias  $F_3$  hasta llegar a la formación y evaluación de líneas puras en generaciones avanzadas y definir si aquellas de rendimiento mayor provienen de familias  $F_3$  de rendimiento alto.

DETERMINACION DE LA MEJOR FASE DE DESARROLLO DE LA VEZA VELLOSA PARA SU INCORPORACION COMO ABONO VERDE Y SU EFECTO EN LA PRODUCCION DE SORGO DE GRANO. Francisco Javier Reyes Franco. Depto. Fitotecnia, 4 de Julio de 1989. Escareño R., C.<sup>1/</sup>; H. Rodríguez F.<sup>2/</sup> y E.J. Sánchez A.<sup>3/</sup>

El presente estudio se llevó a efecto en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, localizado en el municipio de Marín, N.L. El experimento constó de dos fases: La primera incluyó la incorporación de la veza a diferentes porcentajes de floración 0%, 50% y 100%. La segunda fue sembrar un cultivo de Sorgo para evaluar efecto de la Incorporación a los diferentes porcentajes de floración, sobre el rendimiento de el sorgo. El diseño experimental que se utilizó fue el de un bloque al azar con cuatro repeticiones y cuatro tratamientos siendo éstos incorporar la veza al 0%, 50% y 100% y el testigo donde se dejó crecer libremente maleza. Se encontró una diferencia altamente significativa en la producción de materia verde a los diferentes porcentajes de floración, siendo el mayor al 100% de floración. Rendimientos estadísticamente igual se obtuvieron al 50%. El mayor rendimiento de materia seca se obtuvo al 50% de floración. El mayor efecto sobre el rendimiento de grano del sorgo fue cuando se incorporó los tratamientos al 50% y 100% de floración. En el rendimiento del forraje del sorgo se obtuvo el mayor rendimiento cuando se incorporó el tratamiento al 50% de floración. Al 0% y 100% de floración son estadísticamente iguales y diferentes al testigo.

EVALUACION DE METODOS DE SEPARACION DE SEMILLA DE CHILE PIQUIN (*Capsicum annuum* L.) var. *glabrisculum* MARIN, N.L. 1986. María Amparo Ramírez Cruz. Depto. Fitotecnia. 6 de Julio de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El objetivo del presente trabajo fue el de probar los diferentes métodos de separación de semilla a base de macerado y lavado, secado al sol, así como tratamientos con productos químicos y fermentaciones; evaluándolos en función de la cantidad y calidad de la semilla obtenida. El desarrollo del experimento fue dividido en tres etapas que fueron: la primera consistió en la colecta de frutos, llevada a cabo los días 13 y 14 de agosto de 1986, en los municipios de Marín y Dr. González, N.L. La colecta fue de frutos de chile piquín (*Capsicum annuum* L.) var. *glabrisculum*, que se encontrase completamente maduros. La segunda etapa fue la separación de semilla por siete métodos y también se evaluaron dos técnicas de promoción a la germinación, las cuales consistían en: a) Remojo con cambio de H<sub>2</sub>O cada ocho horas durante 24 horas previo a la siembra. b) Testigo sin remojo, previo a la siembra. Los métodos de separación de semilla fueron: Método 1. Macerado y lavado con cambio de H<sub>2</sub>O c/20 minutos durante una hora. Método 2, 3 y 4. Fermentación durante 6, 12 y 24 horas. Método 5 y 6. HCl al 36% y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 98%. Método 7. Fruto secado al sol. Los tratamientos del 1 al 7 correspondieron a los métodos de separación mencionados con un remojo con cambio de H<sub>2</sub>O cada ocho horas durante 24 horas, previo a siembra, mientras cada uno de los métodos probados bajo la técnica tradicional sin remojo, previo a la siembra. Los tratamientos químicos requirieron un período de reacción de 30 minutos. A cada tratamiento se le asignó la cantidad de 125 g de fruto completamente maduros. Todos los tratamientos fueron sometidos a sepa-

ración de la semilla por medio de un sistema de lavado. La tercera etapa consistió en el análisis de las características físicas y calidad fisiológica de la semilla. La primera dado que no intervienen los métodos de estimulación a la germinación, se utilizó un diseño completamente al azar, con ocho repeticiones. Para el análisis de la calidad fisiológica de la semilla en las que por su naturaleza se empleó un arreglo factorial 7 X 2 con tres repeticiones dentro de un diseño completamente al azar. Se encontró efecto de tratamientos determinado por el factor métodos de separación sobre las variables peso volumétrico, peso de 100 semillas, porcentaje de germinación y valor germinativo; no así para la variable días a germinación. Los mejores resultados para todas esas variables se obtuvieron con fermentación por 6 horas (49.0% de germinación), así como del tratamiento fruto seco (54.6% de germinación), resultando negativo el efecto de fermentaciones prolongadas, o el uso de agentes químicos. No se encontró evidencia del efecto de los métodos de estimulación a la germinación.

APLICACION DE 5 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS DEL MAIZ. Sergio Garza Vives. Depto. Parasitología. 6 de Julio de 1989. Durán P., H.A.<sup>1/</sup>; J. Leos M.<sup>2/</sup> y J. de J. Treviño M.<sup>3/</sup>

El presente experimento se realizó con la finalidad de estudiar la efectividad de 5 insecticidas 4 carbamatos (1 granulado, 1 polvo humectable y 2 soluciones concentradas) y un organo fosforado (concentrado emulsificable), así como también observar su respuesta en el rendimiento de maíz de la variedad breve padilla V-402 al controlar las plagas que afectan a éste. El trabajo se realizó en el ciclo temprano durante los meses de marzo a julio de 1987 en el Campo Agrícola Experimental de la FAUANL, localizado en el municipio de Marín, N.L. Los insecticidas utilizados fueron: T1 Sevín G. al 5%, T2 Testigo, T3 Sevín PH al 80%, T4 Larvín 375 S.C., T5 Paratión metílico C.E. al 50% y T6 Permevín 300 S.C. El diseño que se utilizó fue el de "bloques al azar" con 6 tratamientos con 4 repeticiones así como la comparación de medias por los métodos de Tuckey y Duncan. La variedad de maíz utilizada fue la variedad breve padilla V-402 con una densidad de 45,000 plantas/ha. La siembra se realizó el 2 de marzo, colocando 3 semillas por punto, se le dió un riego de asiento 10 días después para que hubiera una germinación uniforme, ya que el suelo tenía poca humedad y no se había presentado aún la nacencia de la semilla. Se desahijó el cultivo dejando una planta cada 20 centímetros. Se etiquetaron 20 plantas al azar en cada parcela útil de cada repetición. Se hizo la primera aplicación de los productos, ya que al revisar las plantas etiquetadas se encontró que había un 89% de infestación de trips. Se quitaron las malezas del cultivo, además de remover la tierra para dar el primer riego de auxilio; el cual se dió el miércoles 15 de abril. Se hizo un segundo muestreo al experimento encontrándose solamente una infestación de 8.54% de cogollero, por lo cual no se aplicaron los insecticidas ya que la regla de decisión era del 15% de infestación para cualquiera de las plagas. El día 29 de abril se hizo el aporque a el cultivo con el fin de quitar la costra del suelo y acercarle tierra a las plantas para que aprovecharan mejor la humedad. Se hizo el tercer muestreo en el experimento encontrándose solo un 8.12% de infestación de gusano cogollero, pero en el cuarto muestreo que se realizó se encontró un 52% de infestación de huevecillos de gusano elote ro en los estigmas de la planta, dándoles un período de 3 días para que estuvieran a punto de eclosionar y entonces se hizo la aplicación de los productos químicos, dirigiendo estas a los estigmas de las plantas. Se cosechó tomándose

las mazorcas de las plantas marcadas y se pusieron en costales para después extenderlas y ya bien secas desgranar y pesar. Las plagas que se presentaron fueron: Trips Frankliniella spp; Gusano cogollero Spodoptera frugiperda (Smith) y el gusano elotero Heliothis zea (Boddie). Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Permevín 300 = 1,149.647 kg/ha; Paratión metílico 50% = 1,079.529 kg/ha; Sevín G. al 5% = 1,002.352 kg/ha; Testigo = 954.352 kg/ha; Sevín PH al 80% = 929.411 kg/ha y Larvín 375 = 893.176 kg/ha. Aunque cabe señalar que entre ellos las pruebas de medias realizadas por los métodos de Tuckey y Duncan señalaron que estadísticamente todos son iguales, es decir que cualquiera de ellos puede ser usado y se obtendrían buenos rendimientos aunque esto va a depender de los costos de los productos en el mercado, la facilidad para conseguirlos, etc., además de un buen manejo al cultivo para tener buenos rendimientos.

1754

SUPLEMENTACION CON BICARBONATO DE SODIO ( $\text{NaHCO}_3$ ) EN GALLINAS DE POSTURA SOBRE LA CALIDAD DEL CASCARON. Rubén Fierro Flores. Depto. Zootecnia. 7 de Julio de 1989. Cárdenas G., F. de J.<sup>1/</sup>; H. Hernández A.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

La presente investigación se inició el 23 de junio y se concluyó el 15 de octubre de 1988 en el Campo Experimental Agropecuario de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, el cual se localiza en el municipio de Marín, N.L. Se probaron los efectos de adicionar bicarbonato de sodio a la ración de las gallinas ponedoras, sobre los siguientes objetivos: 1. Efecto que se produce sobre la producción de huevos. 2. Mejorar la calidad del cascarón. 3. Incrementar el consumo de alimento. 4. Disminuir los efectos de la temperatura sobre las aves. 5. Mejorar la conversión y eficiencia alimentaria. Se utilizaron 200 aves de postura con un lapso de 34 semanas de producción en su segunda etapa de postura de la raza Leghorn, asignadas al azar en 4 tratamientos. T1 = Testigo. Alimentación con 105-110 gr de alimento/día aproximadamente, con una ración de alimento para gallinas ponedoras con una presentación de migajas con suministro de agua a libre acceso. T2 = Igual que el T1, más 0.2% de bicarbonato de sodio a la ración. T3 = Igual que el T1, más 0.4% de bicarbonato de sodio a la ración. T4 = Igual que el T1, más 0.6% de bicarbonato de sodio a la ración. El método estadístico en donde se analizaron los resultados obtenidos fue el de bloques al azar con 11 bloques y en donde cada bloque es una repetición usando IMS para la comparación de medias. Se realizó un análisis estadístico para cada uno de los objetivos mencionados; y se concluyó que únicamente se obtuvieron resultados estadísticamente altamente significativos en lo que se refiere a la producción de huevos, consumo de alimento, número de huevos y número de huevos rotos y resultados estadísticamente significativos en lo que se refiere al grosor del cascarón. Para los demás objetivos, no se encontró resultados estadísticamente significativos, por lo que se consideró que existe igualdad de efectos medios.

1755

EVALUACION DE SIETE CULTIVARES DE COLIFLOR (Brassica oleracea var. botrytis L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L. María del Carmen Ramos Gómez. Depto. Fitotecnia. 10 de Julio de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y A. Aguillón G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo fue realizado en el Campo Experimental de la Facultad de

Agronomía de la UANL, situado en el municipio de Marín, N.L., durante el ciclo de verano-invierno 1987-88. Este trabajo fue planteado dentro del proyecto de hortalizas, es parte de la investigación realizada para probar diferentes fechas de siembra; este experimento corresponde a la primer fecha de siembra (02 julio). El objetivo de este trabajo fue principalmente la evaluación de diversos cultivares: Snow Crown, Snowball A, PSR 100184, Snowball Y imp., White Rock, Snowball 76, Early Glaicer; para la identificación de cultivares sobresalientes en base a su rendimiento para poder recomendarlo en uso comercial para las zonas bajas de Nuevo León, particularmente Marín, N.L. El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con siete tratamientos, cuatro repeticiones, con una distancia entre plantas de 0.4 m y entre surcos de 0.8 m. Cada unidad experimental consta de cuatro surcos, de los cuales la parcela útil se tomaron los dos surcos centrales, eliminándose 0.4 m (una planta) de la cabeceira y solo fueron cosechadas las plantas que tuvieron competencia completa solamente. Las variables evaluadas fueron: diámetro de la cabeza, altura de la planta, peso de la cabeza y días a la cosecha. Al realizar el análisis de varianza; las variables diámetro de cabeza, altura de la planta, peso de la cabeza, peso total de cabezas y días a la cosecha, presentaron una diferencia altamente significativa. Para la variable diámetro de la cabeza el cultivar Early Glaicer (17.59) presentó un mayor diámetro y fue diferente estadísticamente al resto de los cultivares, el cultivar que presentó el valor más bajo fue el White Rock (14.13 cm). Para el peso de la cabeza el cultivar Early Glaicer (1.568 kg) fue el que presentó mayor peso, siendo estadísticamente similar al cultivar Snowball Y imp., (1.33) y este similar estadísticamente al resto de los cultivares; el menor peso lo presentó White Rock (1.02). Para la variable días a la cosecha se observó que el cultivar Snowball 76 (133.18) presentó el período a cosecha más largo, en cuanto al cultivar Snow Crown (90.01) presentó el período más corto a la cosecha. En la variable altura de la planta el cultivar que presentó la mayor altura fue el PSR 100184 (37.17 cm) y el cultivar que presentó la altura menor Snow Crown (27.76 cm). En el experimento el cultivar Early Glaicer, presentó el mayor diámetro, además de presentar un porte considerablemente alto y bien desarrollado. Un período a la cosecha que es posible clasificar como una variedad precoz. El peso promedio y el peso total más altos en el experimento. Al presentar resultados altamente satisfactorios para las variables bajo estudio; es pues el cultivar más adaptado a esta zona, bajo condiciones similares a las presentes durante el experimento. Tomando en consideración que el testigo utilizado es el cultivar Snowball Y imp., el cual es recomendado para esta zona.

1756

PRUEBA DE APORTACION Y RENDIMIENTO DE SEIS CULTIVARES DE ZANAHORIA (Daucus carota var. sativa L.) EN LA REGION DE MARIN, N.L. José Muñoz de la Rosa. Depto. Fitotecnia. 20 de Julio de 1989. Salinas R., R.<sup>1/</sup>; F. Montes C.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en Marín, N.L., durante el ciclo otoño-invierno 1987-88; en el cual se probaron seis cultivares de zanahoria: 1) Imperator 58; 2) Nantes Superior; 3) Scout; 4) Orlando Gold; 5) Prosector y 6) Karat 24. El objetivo principal de este trabajo fue el de probar la adaptabilidad y rendimiento de los cultivares evaluados a las condiciones imperantes en la zona. Las principales labores del cultivo consistieron en acl-

reos, deshierbes, riegos, fertilización, control de plagas y prevención de enfermedades. El experimento se realizó bajo un diseño en bloques completos al azar con seis tratamientos y tres repeticiones. Dentro de este diseño se analizaron las siguientes variables: peso total de raíces (kg/PU), número de raíces/PU, peso de raíz, longitud de raíz, volumen de raíz, altura y peso de follaje, diámetros superior y medio, porcentaje de raíces rajadas y malformadas. De acuerdo a los análisis de varianza efectuados se encontró una alta significancia para las variables peso de raíz, longitud de raíz, peso de follaje, diámetro superior y diámetro medio; diferencia significativa para las variables altura de follaje, volumen de raíz, número de raíces/PU y porcentaje de raíces rajadas; no significancia para peso de raíces/PU y porcentaje de raíces malformadas, recomendándose en todo caso a los cultivares que reunieron mejores características y de acuerdo a las preferencias del mercado para consumo directo o para su industrialización.

1757

EFFECTO DEL CORTE Y MOVIMIENTO DEL FERMENTO SOBRE LA CALIDAD DE SEMILLA DE SANDÍA (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. y Nakai.) cv. Charleston Gray. EN MARIN, N.L. Juan José Gutiérrez Torres. Depto. Fitotecnia. 20 de Julio de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; L.A. Villarreal G.<sup>2/</sup> y R. Salinas R.<sup>3/</sup>

En el presente trabajo se evaluó el efecto de los cortes sobre el rendimiento y calidad de la semilla producida en el cultivo de sandía (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum y Nakai.) cv. Charleston Gray, así mismo se realizó la evaluación de métodos de separación por fermentación con 24 horas. El ciclo del cultivo se inició el 26 de febrero de 1988, sembrándose en "camas meloneras" de 5 m de ancho y a una separación entre plantas de 50 cm a doble hilera, siendo el área de producción un total de 2000 m<sup>2</sup>. Durante el desarrollo del cultivo se le proporcionaron todas las prácticas agronómicas necesarias. En la cosecha se llevaron a cabo cuatro cortes y las fechas fueron las siguientes: 16 de junio, 24 de junio, 1° de julio y 8 de julio de 1988. Posteriormente se continuó con la extracción de semilla. Para llevar a cabo los tratamientos en cada corte, se formaron cuatro lotes de 9 frutos con pesos muy similares. Se continuó con la maceración de los frutos para darles su correspondiente tratamiento. Los métodos de extracción probados fueron los siguientes: 1. Sin agitación y 24 horas de fermentación. 2. Agitación por 3 minutos cada 3 horas, durante 24 horas de fermentación. 3. Agitación por 3 minutos cada 6 horas, durante 24 horas de fermentación. 4. Agitación por 3 minutos cada 12 horas, durante 24 horas de fermentación. Repitiéndose los 4 métodos de extracción en los cuatro cortes, lo cual dió el total de 16 tratamientos. Para finalizar el trabajo, se llevó a cabo el análisis de calidad de la semilla el cual se realizó en un diseño factorial 4x4 dentro de un completamente al azar con 4 tratamientos y 4 repeticiones. Las variables evaluadas fueron: peso de 100 semillas, peso volumétrico, porcentaje de germinación transformado, valor germinativo y días a germinación. De todas estas variables la única que presentó efecto no significativo de tratamientos fue días a germinación. Se encontraron los mejores resultados para las características físicas al utilizar el método 4, así mismo resultaron superiores el segundo y tercer corte. Para el porcentaje de germinación se encontró que los métodos 1, 2 y 4 (sin agitación, agitación cada 3 horas y agitación cada 12 horas respectivamente) eran estadísticamente similares y superiores en el corte 3 y 4. Se encontró que el rendimiento de semilla por unidad de peso era indiferente al corte y método de separación utilizado; recomendándose por consi-

guiente el uso de un método de separación a base de fermentación por 24 horas sin agitación o con una breve agitación a la mitad del período. Existiendo la posibilidad de utilizar frutos pequeños de los primeros cortes y utilizar cortes sin que esto repercuta en bajas en la calidad de la semilla.

1759

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE SIETE VARIEDADES Y DOS HÍBRIDOS DE GIRASOL (*Helianthus annuus* L.) EN LA LOCALIDAD DE MARIN, N.L. MP87. Amalio Cardona Rodríguez. Depto. Fitotecnia. 28 de Julio de 1989. Guzmán R., J.L.J.<sup>1/</sup>; J.E. Treviño R.<sup>2/</sup> y N. Espinoza M.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo durante el ciclo primavera 1987 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía en Marín, N.L. El propósito de esta evaluación consistió en definir el comportamiento agronómico de siete variedades y dos híbridos de girasol (*Helianthus annuus* L.) bajo las condiciones ecológicas de la localidad, para lo cual se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y nueve tratamientos por repetición, manejando un total de 36 parcelas experimentales en el experimento, que consistieron de cuatro surcos de 8 m de largo con espaciamiento de 90 cm, con un área de 28.8 m<sup>2</sup> y la parcela útil fueron los dos surcos centrales, quedando un área de 14.4 m<sup>2</sup>. El área total del experimento fue de 1134m<sup>2</sup>. Los caracteres considerados y que fueron medidos para cada material fueron los siguientes: rendimiento de semilla, diámetro de capítulo, diámetro de tallo, semillas por capítulo, peso de cien semillas, altura de planta, número de hojas totales, días a emergencia, días a floración, días a madurez fisiológica, días a madurez comercial. Existiendo diferencia estadística para todos estos caracteres entre los materiales evaluados, a excepción del rendimiento de semilla y días a emergencia. En producción de semilla, los materiales que más sobresalieron fueron las variedades locales Tecmon-2 y Tecmon-3, con 1365.10 y 1388.02 kg/ha respectivamente y el híbrido GH-285 con un promedio de 1379.69 kg/ha, mientras que la variedad Sereno arrojó el menor rendimiento de semilla con 980.73 kg/ha. En el análisis de correlación efectuado el rendimiento de semilla se correlacionó en forma positiva y significativa en los caracteres, diámetro de capítulo, semilla por capítulo, peso de cien semillas, diámetro de tallo, altura de planta y días a emergencia. El valor de correlación más alto corresponde al diámetro de capítulo (0.6716) que es el caracter que tiene una mayor influencia positiva en la producción de semilla. Por otra parte, se asocia en forma negativa con el ciclo vegetativo de la planta, es decir, con los días a madurez fisiológica y días a madurez comercial. Para el resto de los caracteres la correlación no fue significativa. Al efectuar el análisis de regresión múltiple entre el rendimiento de semilla y los caracteres independientes considerados en el estudio, define que entre los caracteres morfológicos que adquieren mayor relevancia en la determinación del rendimiento, en orden descendente son: diámetro de capítulo, peso de cien semillas y semillas por capítulo. Por otro lado, los caracteres fisiológicos determinantes en la expresión del rendimiento son los días a floración, días a madurez comercial y días a emergencia: siendo el efecto negativo para los dos primeros y positivo para el último caracter.

PRODUCCION DE TOMATE (*Lycopersicum esculentum* Mill.) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO. Jesús Héctor Andrade Castillo. Depto. Fitotecnia. 31 de Julio de 1989. Rodríguez F., H.<sup>1/</sup>; A. Aguillón G.<sup>2/</sup> y J.E. Treviño R.<sup>3/</sup>

El trabajo fue realizado en el invernadero de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L., durante el período de octubre de 1987 a junio de 1988. El objetivo fue evaluar la producción de dos cultivares de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) bajo condiciones de invernadero en un medio de sostén de arena y compost, regados con una solución nutritiva. El análisis estadístico se realizó por comparación de medias, con el método "t" de Student, con una distancia entre plantas de 0.5 m y entre surco de 0.7 m. Se tuvieron 40 plantas de cada cultivar ocupándose una superficie total de 37.7 m<sup>2</sup>. Las variables analizadas fueron las siguientes: peso (kg) y tamaño de fruto, considerándose para éste el diámetro horizontal y vertical. Los rendimientos obtenidos transformados a kg/100 m<sup>2</sup> del total de los cortes fueron los siguientes: híbrido Summer Flavor 5000 123.63, variedad Flora-Dade 158.27. La diferencia entre los rendimientos no fue significativa estadísticamente, por lo tanto se consideraron como iguales. No obstante, estos fueron relativamente muy bajos en comparación con los rendimientos de estas mismas en condiciones normales de cultivo. El tamaño de los frutos tanto del híbrido como de la variedad fueron muy heterogéneos, pero en general se observó una diferencia altamente significativa estadísticamente en cuanto al diámetro horizontal, encontrándose que los frutos del híbrido fueron más anchos, en cuanto al diámetro vertical no hubo diferencia significativa. Se consideró que los resultados obtenidos fueron influenciados por las condiciones ambientales desfavorables que actuaron como factores limitantes para el desarrollo de las plantas. Se tuvieron irradiaciones de luz relativamente bajas y una mala calidad de ésta, además se presentaron temperaturas medias mensuales superiores a los 35°C debido al deficiente sistema de ventilación húmedo.

EFFECTO DEL BICARBOATO DE SODIO (NaHCO<sub>3</sub>) EN LA ALIMENTACION DE VAQUILLAS HOLSTEIN DE REEMPLAZO. Isaías Vázquez Guzmán. Depto. Zootecnia. 9 de Agosto de 1989. Morales T., H.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y S. Puente T.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se desarrolló en el Campo Experimental El Canadá, de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, el cual se encuentra ubicado en el km. 3 de la Carretera a Colombia en el Municipio de General Escobedo, Nuevo León. Se determinaron los parámetros productivo Ganancia de Peso, Consumo de Alimento, Conversión y Eficiencia Alimenticia, basándose en los resultados tomados durante el experimento, los cuales consistieron en el peso inicial y después se pesaron cada 30 días durante un período de 3 meses, el consumo de alimento se determinó por tratamiento y al término del experimento se obtuvo el consumo promedio de los animales. A través del análisis de varianza de ganancia de peso se encontró que no existe diferencia estadística, en cuanto a los resultados obtenidos, aunque en la ganancia de peso no existe diferencia estadística significativa se obtuvo que el tratamiento II (1% NaHCO<sub>3</sub>) y tratamiento IV (2.0% NaHCO<sub>3</sub>) tuvieron un incremento a favor de 37.93% con respecto al testigo, correspondiéndoles .80% kg/animal/día y .58 kg/animal/día respectivamente. Ganando 24 kg mensuales promedio para los tratamientos con 1% y 2% de

bicarbonato de sodio y en cuanto al 1.5% se obtuvieron 21.7 kg, mientras que el testigo ganó solamente 17.5 kg en promedio. Se observó mayor consumo en el tratamiento testigo que en los tratamientos a los cuales se les añadió bicarbonato de sodio (NaHCO<sub>3</sub>) quedando de la manera siguiente: tratamiento I con 9.4 kg/MS/animal/día, seguido por el tratamiento III con 9.25 kg/MS/animal/día respectivamente, lo que representa un 3.19% y un 4.68% más de consumo del grupo testigo contra los tratamientos II y IV (1.0% y 2.0% NaHCO<sub>3</sub>) que consumieron 9.1 y 8.9 kg/MS/animal/día respectivamente. La respuesta de los tratamientos a la conversión alimenticia fue mayor para los tratamientos IV, II y III con 11.2, 11.3 y 12.8 respectivamente, lo que representa 30.86%, 29.81% y 20.98% a favor, con respecto al testigo (16.2).

ADICION DEL 5% DE SEBO A LA RACION DE INICIACION EN CERDOS ALOJADOS EN PISO Y JAULA. Ernesto de Jesús González Elizondo. Depto. Zootecnia, 10 de Agosto de 1989. Tapia V., A.J.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y J.L. Martínez M.<sup>3/</sup>

El presente experimento se realizó en el "Campo Experimental el Canadá" propiedad de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicada en el Km. 4 de la carretera a Colombia en Escobedo, N.L. Se probó el sebo de res como un promotor de energía en dos tipos de suelo que son el concreto y el enrejillado. Para este trabajo se necesitaron 80 cerdos destetados con un peso promedio de 7.5 kg al terminar la prueba a los 20 kg. Se hicieron parejas tomando como base el peso inicial (50% hembras y 50% machos) se pusieron en cuatro corrales de veinte cerdos cada uno. Dos pisos de concreto, uno con el alimento normal y otro con el 5% de sebo de res. Y otros dos de piso de jaula con la misma alimentación que los anteriores. Las variables que se midieron fueron la ganancia diaria de peso y la conversión alimenticia. Para los aumentos de peso se tomó el peso inicial y el final, este fue tomado cuando el lote tenía un peso promedio de 20 kg. Para la conversión se le midió el alimento consumido por corral en toda la etapa y el aumento de peso que tuvieron. Los resultados que se obtuvieron no fueron positivos: Aumentos de peso. T1 = .3539 kg/día/animal Piso concreto + iniciador; T2 = .3402 kg/día/animal Piso concreto + iniciador + 5% sebo res; T3 = .3586 kg/día/animal Piso malla + iniciador; T4 = .3285 kg/día/animal Piso malla + iniciador + 5% sebo res. Conversión alimenticia. T1 = 2.57 kg alimento/1 aumento Piso concreto + iniciador; T2 = 2.58 kg alimento/1 aumento Piso concreto + iniciador + 5% sebo res; T3 = 2.59 kg alimento/1 aumento Piso malla + iniciador; T4 = 2.87 kg alimento/1 aumento Piso malla + iniciador + 5% sebo res. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente y no hubo diferencia significativa para aumento diario de peso. Pero se encontraron diferencias (P<0.01) para el tipo de alojamiento sobre aumento total de peso, y el tipo de dieta (P<0.05) sobre aumento total.

LA FERTILIZACION ORGANICA, SU DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES Y SU EFECTO SOBRE LA PUDRICION TEXANA (*Phymatotrichum omnivorum*) DE LA RAZA DEL NOGAL, BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN MARIN, N.L. Virigilio Ramón Hinojosa Guerra. Depto. Fitotecnia. 18 de Agosto de 1989. Escareño R., C.<sup>1/</sup>; A. Tovar R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en la Huerta de Nogal Pecanero del Campo

Experimental de la FAUANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L., de primavera a el otoño del año 1988. El objetivo fue evaluar diferentes fuentes de fertilización en cuanto a la aportación de Macro y Microelementos al suelo, la mejora del pH, y el control de la Pudrición Texana (*Phymatotrichum omnivorum*). Para tal fin se seleccionaron 30 árboles que presentaron los síntomas de la Pudrición Texana. Las diferentes fuentes de fertilización bajo estudio fueron: 75 kg/árbol de Gallinaza (T1), 93.25 kg/árbol de Estiércol de Vacuno (T2), 75 kg/árbol de Estiércol de Caprino (T3), 2 kg/árbol de Azufre Humectable (T4), Testigo, (T5) cada tratamiento con 6 repeticiones para comparar el efecto de las fuentes de fertilización. Las determinaciones que se hicieron fueron: al suelo N, P, K, Mn, Zn, Fe, Cu, M.O., pH; a las hojas N, P, K, Mn, Zn, Fe, Cu, Ca, Mg y se tomó un porcentaje en cuanto al grado de daño. El diseño experimental utilizado fue un completamente al azar. En cuanto a los análisis de suelo realizados antes de las aplicaciones y después de las aplicaciones, las cantidades de Nitrógeno resultaron ser mayores antes que después en cuanto a los demás elementos analizados estos tendieron a ser mayores después de las aplicaciones esto se enfatiza mejor en el tratamiento de Azufre Humectable (T4).

1765

EFFECTO DE LA APLICACION COMPOST-NITROGENO EN BANDAS EN LA PRODUCCION DE ELOTE, FORRAJE Y GRANO EN EL CULTIVO DE MAIZ (*Zea mays* L.) BAJO RIEGO, Y SU INFLUENCIA EN ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO, EN MARIN, N.L. Oscar Alcala Prado. Depto. Fitotecnia. 22 de Agosto de 1989. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y A. González A.<sup>3/</sup>

Este trabajo de investigación se realizó en terrenos del Campo Experimental de la FAUANL, ubicados en el municipio de Marín, N.L. El suelo es de tipo arcilloso, calcáreo, sedimentario, alcalino y pobre en materia orgánica. El trabajo dió inicio en marzo de 1988 y culminó en mayo de 1989. Los objetivos planteados en esta investigación son: 1. Evaluar la modalidad de aplicación en bandas del Compost en el suelo (manejo del fertilizante). 2. Determinar si la aplicación conjunta de Compost-Nitrógeno tienen influencia en la producción de elote, forraje y grano en el cultivo de maíz. 3. Analizar y evaluar los beneficios que produce la aplicación en bandas del Compost en la mejora de algunas propiedades físicas y químicas del suelo. 4. Determinar la DOF y DOE de fertilización a base de Compost-Nitrógeno en el cultivo de maíz. El diseño experimental usado fue Bloques al azar, con 9 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos fueron obtenidos de la Matriz Experimental Plan Puebla I. Para cuantificar los efectos de los factores involucrados (Compost-Nitrógeno) se analizaron variables del suelo y la planta. Una vez hecho el análisis estadístico, se encontró un efecto altamente significativo entre los tratamientos para las variables Primer altura y Determinación del zinc en el suelo. Para las variables que tuvieron significancia se realizó la prueba de comparación de medias por el método de Tukey para determinar cual de los tratamientos es el mejor en cada variable bajo estudio. Para la Primer altura del cultivo, entre los mejores tratamientos se encontró el 9, 8 y 5, los cuales reportaron alturas de 19.0, 18.0 y 17.75 cm respectivamente. Para la Determinación de zinc en el suelo, entre los tratamientos más sobresalientes se encontró el 8, 5 y 7, los cuales reportaron cantidades de 4.13, 3.71 y 3.39 ppm de zinc en el suelo respectivamente. La Primer altura obtuvo un promedio de 17.31 cm, y el modelo de regresión planteado no explica el comportamiento de esta variable, siendo ésta explicada por el efecto lineal del Nitrógeno. La Determinación de zinc en el suelo obtuvo un

promedio de 3.09 ppm, y el método de regresión planteado sí explica el comportamiento de esta variable. En este trabajo se lograron resultados satisfactorios con la aplicación conjunta de Compost-Nitrógeno en bandas, y, aunque no se alcanzó a determinar efectos significativos para la mayoría de las variables estudiadas, sí fue posible observar la tendencia de éstas hacia un mejoramiento gradual y constante, por lo que se debe continuar haciendo trabajos similares ya sea con otras dosis de aplicación, o bien, haciendo dichas aplicaciones en fechas anteriores a la siembra.

1766

EVALUACION DE LA FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFORADA EN EL CULTIVO DEL TRIGO (*Triticum aestivum* L.), BAJO RIEGO EN MARIN, N.L. Ruperto Monsivais Lozano. Depto. Fitotecnia. 22 de Agosto de 1989. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; F. Rodríguez E.<sup>2/</sup> y A. González A.<sup>3/</sup>

Durante el ciclo agrícola 1987-88, se llevó a cabo un experimento de fertilización en trigo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, municipio de Marín, N.L., para determinar la dosis óptima económica en dicho cultivo y buscar un paquete tecnológico para agricultores que usan tecnología moderna. Se utilizaron materiales como la semilla de la variedad Pavón F-76, balanza granataria, bolsas de hule y papel, barrena, etc., y todo los materiales de laboratorio de suelo y agua de la Facultad. La preparación del terreno, comenzó dando un barbecho, después un paso de rastra y cruza. Se sembró el día 8 de diciembre de 1987, usándose la variedad Pavón F-76, en forma mecánica, con una densidad de siembra de 75 kg/ha, al fondo del surco a doble hilera. La distribución del fertilizante se hizo inmediatamente después de que se realizó la siembra, aplicando la mitad del fertilizante nitrogenado y la totalidad del fósforo. La fertilización se hizo en forma manual y en banda. La aplicación del resto del nitrógeno fue al momento del aporque, haciéndose la aplicación en forma manual. Como fuente de nitrógeno se utilizó urea al 46% de nitrógeno y como fuente de fósforo el superfosfato de calcio triple al 46% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Durante todo el ciclo del cultivo fue necesario efectuar 6 riegos. No se presentaron ataques fuertes de plagas y enfermedades, hubo ataque de liebres, pero fue controlado y no mermó el crecimiento del cultivo. El diseño experimental que se utilizó fue un bloques al azar con cuatro repeticiones y nueve tratamientos. El arreglo de los tratamientos fue factorial incompleto, Plan Puebla I donde los factores fueron nitrógeno y fósforo, cada uno con los siguientes niveles; para nitrógeno 0, 50, 100 y 150 kg/ha, y los niveles de fósforo 0, 30, 60 y 90 kg/ha. Se hicieron algunas mediciones, como medir el número de plantas por metro cuadrado y altura de plantas cada 15 días. La cosecha se realizó el 23 de abril de 1988. Al momento de la cosecha se tomaron los siguientes datos: número de granos por espiga, materia seca por metro cuadrado y rendimiento de grano en kilogramos por hectárea. El análisis de varianza para el rendimiento en grano demuestra que no hay diferencia estadística significativa entre los tratamientos probados, a un nivel de significancia de .05 y .01, tampoco no hubo diferencia estadística significativa para las demás variables, como lo son: el número de granos por espiga, peso de grano, altura máxima, peso de materia seca y número de espigas por metro cuadrado. Se propusieron diferentes modelos de regresión lineal, cuadrática, logarítmica y exponencial, para explicar las variables con una alta correlación y gran valor agronómico; el modelo cuadrático resultó mejor con las variables número de granos por espiga con respecto al peso de grano por m<sup>2</sup>, con una R<sup>2</sup> de 0.34434, así

como también para el peso de grano por m<sup>2</sup> con respecto al peso de materia seca por m<sup>2</sup>, con una R<sup>2</sup> de 0.48622 y último para el número de espigas por m<sup>2</sup> con respecto al peso de materia seca por m<sup>2</sup>, con una R<sup>2</sup> de 0.58334. Se recomienda seguir con este tipo de experimentos de fertilización pero encaminados a ver cuáles son las causas de porque no hay respuesta a los fertilizantes.

1767 y 1768

ANÁLISIS POBLACIONAL Y ECOLÓGICO DE MALEZAS EN EL CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL DE LA FAUANL, MARÍN, N.L. (INVIERNO-PRIMAVERA, 1985-1986). José Ángel Garay Ulloa y Rafael Méndez Rodríguez. Depto. Fitotecnia. 25 de Agosto de 1989. Báez F., B.<sup>1/</sup>; J. de J. Treviño M.<sup>2/</sup> y R.J. Lecea J.<sup>3/</sup>

El desarrollo del experimento se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la FAUANL, con ubicación geográfica a 25°33' Latitud Norte y 106°06' Longitud Oeste del Mediterráneo de Greenwich, presentando una altitud de 367.3 m.s.n.m. El objetivo general de la presente investigación consistió en conocer las especies de malezas dominantes en el área de influencia del trabajo. Encontrar la posible diferencia en el comportamiento de la especie de malezas, cuando la condición de labranza (como en cualquier cultivo establecido) y de no labranza (como en las zonas de agostadero). El propósito de muestrear secuencialmente por semana, indicará la tendencia de algunas especies a aparecer en determinada época del año, en relación con determinados factores climáticos, e igualmente conocer el tipo de desarrollo de la especie. La finalidad de las dos épocas de muestreo es para ver el efecto que tienen ciertas especies de malezas a presentarse o eliminarse en invierno o primavera. Los datos se analizaron bajo un modelo de regresión lineal simple y el apoyo de histogramas. Las variables fueron: Cobertura de plantas/ha y número de plantas/ha, intensidad y frecuencia de las especies. La intensidad y frecuencia se presenta su información en tablas. El experimento estuvo constituido por 11 lotes de muestreo, las cuales estuvieron distribuidos en todo el Campo Experimental. Las dimensiones de cada lote fue de 49 m<sup>2</sup> estos se dividieron en dos (24.5 m<sup>2</sup>) para ver las dos condiciones (labrado y no labrado). Se seleccionaron 5 m<sup>2</sup> al azar (definitivos) para ahí tomar las muestras. Los resultados del experimento demuestran que las malezas que aumentan y disminuyen en cuanto a su cobertura y número de plantas en sus condiciones de labranza y no labranza. Es decir que no hay malezas que tienden a desarrollarse en la estación primaveral y otras en la estación invernal y algunas en ambas estaciones.

1769

CARACTERIZACIÓN FISIOTÉCNICA DE 15 GENOTIPOS DE MAÍZ (*Zea mays* L.). Jaime Arcaño Alanís Crispín. Depto. Fitotecnia. 30 de Agosto de 1989. Aguillón G., A.<sup>1/</sup>; N. Espinoza M.<sup>2/</sup> y J.L. Cantú G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se desarrolló durante el ciclo primavera-verano de 1987, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicado en el municipio de Marín, N.L., México. Se evaluaron 15 genotipos de maíz (*Zea mays* L.) siendo el objetivo principal comparar la eficiencia fotosintética a través de los diversos parámetros fisiológicos más asociados con el rendimiento (TAN, TCC, TRCC, IAF, RAF y DAF). El diseño experimental utilizado fue un bloque al azar con 15 tratamientos y 5 repeticiones. Para el análisis del cre-

cimiento se determinó el peso seco de la planta y el área foliar activa de cada hoja con lígula expuesta. Se realizaron 8 muestreos tomando el criterio de Hanway (1963), tomándose 15 plantas por genotipo en cada muestreo. Los genotipos presentaron una tasa de crecimiento similar durante todo el ciclo de cultivo, sin embargo, ocurrieron diferencias significativas a partir de la etapa de antesis (64 a 87 días dependiendo del genotipo). A la cosecha la mazorca presentó el mayor porcentaje de la materia seca total en comparación con el tallo, hoja, espiga y espigas, mientras que en la etapa de antesis, las hojas tuvieron el mayor porcentaje de la materia seca total. A la cosecha el contenido de materia seca total en la mazorca estaba distribuida como sigue: 67.35% y 61.10% para Pool 30 y Master Precoz respectivamente, que son genotipos precoces, y 22.58% y 25.54% para N.L.V.S.2 y Blanco Alemán que son genotipos tardíos. El área foliar total por planta fue de 1.6549, 1.6788 y 1.6938 m<sup>2</sup>/pl para el Master Precoz, T. 30 C - D y Pool 30 respectivamente, y de 2.5863, 2.6174 y 2.8123 m<sup>2</sup>/pl para los genotipos Pinto Amarillo, Blanco Alemán y N.L.V.S.2 respectivamente, mientras que la materia seca total tuvo valores de 0.1182 kg/ha para el T. 38 C - D, 0.1239 kg/pl para el Master Precoz, y en los genotipos tardíos como V. 401, 0.2159 kg/pl y Ranch. Cand. Ind. 10, 0.2053kg/pl. Los genotipos que obtuvieron los más altos rendimientos e índices de cosecha fueron el Pool 30 con 5.56 ton/ha y 59.5% y el Master Precoz con 5.03 ton/ha y 56.7% respectivamente. Mientras que los valores más bajos correspondieron al T. 38 C - D con 1.60 ton/ha y un I.C. de 26.9%; la N.L.V.S.2 y al Blanco Alemán con un rendimiento unitario de 1.92 y 1.97 ton/ha y 18.2 y 23.9% de índice de cosecha respectivamente. Los cuatro métodos empleados para obtener unidades calor resultaron igualmente eficientes y mostraron una alta correlación con el área foliar a través de todo el ciclo de crecimiento.

1771

EFFECTO DE LA PROFUNDIDAD DE SIEMBRA SOBRE EL CRECIMIENTO DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.). Darinel López Valencia. Depto. Fitotecnia. 31 de Agosto de 1989. Guzmán F., C.<sup>1/</sup>; E. Olivares S.<sup>2/</sup> y M. Rodríguez C.<sup>3/</sup>

Se continuaron los estudios del efecto de la profundidad de siembra sobre el crecimiento del frijol común (*Phaseolus vulgaris*). La siembra se hizo a tierra venida bajo condiciones de campo en un suelo arcilloso. El cultivo se desarrolló bajo condiciones de temporal. Se sembraron los cv. Selección 4 y Toche 440 a 4, 8, 12, 16 y 20 cm de profundidad. Entre los resultados sobresalientes se encontró que la profundidad de siembra afectó el establecimiento del cultivo ya que los a los 16 días después de la siembra se presentaron diferencias en el porcentaje de emergencia entre las diferentes profundidades, siendo las de 4, 8, 12 y 16 cm donde se presentaron los máximos porcentajes con 94.28, 95.91, 95.07 y 94.03% respectivamente, mientras que a 20 cm fue de 66.78%. Además, no se encontraron efectos significativos de la profundidad de siembra sobre las variables estimadoras del vigor, como fueron área foliar, peso seco y longitud del tallo principal. No obstante, se encontraron efectos del genotipo sobre dichas variables. En general, el cv. Tocho 440 presentó valores superiores en comparación con el cv. Selección 4. Tampoco se encontraron efectos significativos de la profundidad de siembra sobre las variables estimadoras del rendimiento por planta. No obstante, se encontraron efectos del genotipo sobre dichas variables, a excepción del peso seco de grano por planta cuyo valor promedio para ambos cultivares fue de 24.7 y el cv. Selección 4 presentó valores superiores a vainas normales por planta con 31.5 y granos por vaina con 4.25, 19.99 y

3.64 respectivamente. En cambio para volumen 100 granos el cv. Toche 440 fue superior con 29.0 ml al cv. Selección 4 con 15.8 ml. Los resultados sugieren que la profundidad de siembra, bajo las condiciones de estudio, no tiene efecto sobre el vigor y el rendimiento por planta cuando la siembra no rebasa el umbral de 16 a 20 cm de profundidad.

1772

EFICIENCIA HERBICIDA DE CUATRO FORMULACIONES A BASE DE ATRAZINA MAS ALACLOR EN COMPARACION CON UNA DE ATRAZINA MAS METOLACLOR BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO. Grabiél Homero Romero Delgado. Depto. Parasitología. 8 de Septiembre de 1989. Ochoa G., C.<sup>1/</sup>; N. Espinoza M.<sup>2/</sup> y B. Báez F.<sup>3/</sup>

Este experimento se realizó en el invernadero de la Facultad de Agronomía de la UANL, en Marín, N.L., de septiembre a diciembre de 1988. El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento herbicida de cuatro formulaciones a base de alaclor+atrazina, en dos características básicas: a) selectividad en maíz y b) control sobre quelite (*Amaranthus hypocondriacus* L.) y zacate pinto *Encinochloa crusgalli* (L.) Beauv. Estas formulaciones estuvieron compuestas por diferentes concentraciones de alaclor atrazina que son: a<sub>1</sub> 27.20%+16.30%, a<sub>2</sub> 21.75%+21.75%, a<sub>3</sub> 26.10%+17.40 y a<sub>4</sub> 17.40%+26.10%. El experimento se estableció bajo un diseño de bloques al azar, con un arreglo en parcelas divididas, en las que se distribuyeron 20 tratamientos con 3 repeticiones. Los tratamientos se derivaron de dos factores de estudio: 5 formulaciones (4 de alaclor+atrazina y el comparativo a<sub>5</sub> con 22.8% de metalaclor y 22.8% de atrazina) y 4 dosis (0, 3, 5 y 7 l/ha). Las formulaciones fueron asignadas a las parcelas grandes y las dosis ocuparon las parcelas chicas. Para la evaluación se consideraron las variables: porcentajes de mortalidad de quelite y zacate pinto, porcentajes de emergencia de quelite y zacate pinto y por último, determinación de materia seca en maíz (*Zea mays* L.) 40 días después de la emergencia. En cuanto a mortalidad, los resultados obtenidos indican que las 5 formulaciones demostraron eficiencia en el control de quelite y zacate pinto, con mortalidades de un 99.10 hasta un 100% para quelite y de un 97.77 hasta un 100% para zacate pinto considerando las diferentes dosis bajo estudio. Cuando se profundizó el análisis de los resultados de control, utilizando la variable emergencia que consideró los individuos que emergieron aún en presencia herbicida y muriendo en los siguientes 3 días, se logró determinar que efectivamente si hubo igualdad en las formulaciones, así como en la interacción formulación-dosis, en cuanto al control de ambas especies, ya que las 5 formulaciones permitieron emerger un número muy semejante de individuos, concentrándose en un rango de emergencia de 26.21 a 48.44% de plántulas de quelite y de 33.77 a 45.77% de zacate pinto. Sólo las dosis arrojaron diferencia estadística en emergencia; la dosis de 3 l/ha con 47.3% de individuos de quelite y 49.6% de zacate pinto, fue inferior a las dosis de 5 y 7 l/ha; que estadísticamente fueron iguales, con 34.9 y 36; y 34.7 y 40.3% de individuos emergidos de quelite y zacate pinto respectivamente. Con relación al efecto selectivo de formulaciones y dosis, se encontró que las 5 formulaciones fueron igualmente seguras en maíz ya que, comparados con el testigo en blanco, permitieron la misma producción de materia seca, y sólo cuando se analizaron las dosis y la interacción formulación-dosis existieron diferencias en selectividad, encontrándose que la mejor formulación es la a<sub>2</sub> con 21.75 alaclor y 21.75% atrazina, a una dosis de 3 l/ha.

1773

ESTUDIO SOBRE LA ESTACIONALIDAD DE MACHOS CAPRINOS DE LA RAZA SAANEN Y ALPINA. José Edilio Cantú Rodríguez. Depto. Zootecnia. 15 de Septiembre de 1989. García C., J.<sup>1/</sup>; J.F. Villarreal A.<sup>2/</sup> y R. Santos G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en la FAUANL, en el Campo Experimental de Zootecnia en Marín, N.L., correspondiendo del 5 de febrero de 1987 al 28 de enero de 1988. El objetivo fue encontrar si existía estacionalidad de las características seminales en sementales caprinos durante el período ya mencionado. Se utilizaron 6 sementales de las razas Saanen y Alpino, tres de cada una de las razas, de aproximadamente 3 años de edad, recibiendo un régimen alimenticio en base a alfalfa achicalada, preferentemente, o bien algún otro forraje verde disponible; y concentrado, ambos a libre acceso. Se extrajo semen por el método de electroaculador, cada día jueves durante todo el período del trabajo, se analizaron las características seminales tanto macroscópicas como microscópicas de las cuales se encontraron los siguientes resultados: Volumen promedio de 1.11 ml se encontró mayor volumen en verano (1.21 ml) y menor en primavera e invierno (1.04 ml); para la raza Saanen se encontró mayor volumen en verano (1.35 ml) y menor en primavera (0.97 ml); para la raza Alpina se encontró mayor volumen en otoño (1.21 ml) y menor en invierno (1.03 ml). El pH promedio es de 7.12 se encontró mayor pH en primavera (7.34) y menor en otoño e invierno (7.04); se encontró mayor pH en los Saanen (7.16) que en los Alpinos (7.09); en cuanto a la raza Saanen se encontró mayor pH en primavera (7.53) y menor en otoño (7.00); y en los Alpinos también el mayor fue en primavera (7.15) pero el menor en invierno (7.06). En cuanto a la motilidad promedio, fue de 67.19, se encontró gran diferencia entre las razas Saanen (64.33) y Alpino (70.92) así como que se tuvo la mayor motilidad en primavera (70.69) y menor en verano (61.48); en cuanto a la raza Saanen se encontró una mayor motilidad en invierno (67.69) y menor en verano (55.19), al igual que en los Alpinos (67.78), pero mayor en primavera (74.44). Para la morfología o porcentaje de espermatocitos anormales, se tuvo una media de 1.31%, con mayor incidencia en otoño (2.15%) y menor en invierno (0.64%), las medidas de las razas fueron similares tanto para los Saanen (1.26%) y Alpinos (1.37%), en ambas razas las mayores fueron en otoño (2.24 y 2.77%) y las menores en invierno (0.69 y 0.59%), para Saanen y Alpino respectivamente. En cuanto a la concentración espermática se tuvo una media de  $2.73 \times 10^9$ , con una mayor concentración ( $3.22 \times 10^9$ ) y menor en verano ( $1.76 \times 10^9$ ); en cuanto a la raza Saanen se tuvo una media de  $2.47 \times 10^9$  y para la raza Alpina  $2.98 \times 10^9$ , en cuanto a la raza Saanen se tuvo una mayor concentración en invierno ( $3.27 \times 10^9$ ) y menor en verano ( $1.46 \times 10^9$ ) al igual que en los Alpinos ( $2.05 \times 10^9$ ), en cambio la mayor fue en primavera ( $3.27 \times 10^9$ ). En el análisis de regresión se encontró significancia solamente en el volumen eyaculado, motilidad y concentración espermática. El volumen eyaculado y la motilidad espermática fueron los más afectados positivamente por la concentración espermática; en cambio la concentración espermática fue afectada por la temperatura media del día en forma negativa. También se encontró una correlación positiva entre volumen y concentración espermática y también entre temperatura media y volumen, se encontró una correlación negativa entre la concentración espermática y la temperatura media, también entre motilidad y temperatura media y entre el pH y la morfología.

EVALUACION DE LA ESCREPA AGRICOLA HIDRAULICA DE TIRO. Sergio Estrada Medina. Depto. Ingeniería Agrícola. 20 de Septiembre de 1989. Sánchez S., C.H.<sup>1/</sup>; J.L. Meza G.<sup>2/</sup> y A. Contreras M. de O.<sup>3/</sup>

El presente estudio se llevó a cabo en el Campo Experimental, perteneciente a la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León en Marín, N.L. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la eficiencia de la nivelación de una área de 5.8 hectáreas, llevada a cabo con las Escrepas Agrícolas fabricadas por la Compañía PIMSA y un análisis económico en cuanto a sus costos de operación; como también tomar en cuenta dos factores muy importantes al realizar una nivelación agrícola: a) fertilidad del suelo, b) compactación del suelo. El desarrollo de la nivelación fue la siguiente: 1) Primeramente se hizo una cuadrícula y estacado de 20 por 20 m y luego se llevó a cabo un levantamiento de altimetría y posteriormente se determinó un lote de nivelación y el cálculo de movimiento de tierra (cálculo de cortes y rellenos) que éstos dependieron de las pendientes transversales y longitudinales que se le dió al terreno. 2) En el transcurso del trabajo se tomaron tiempos de carga, tiempos de transporte, tiempos de descarga, tiempo de transporte y ciclo completo. Como también se efectuaron las pruebas de patinaje (con marcadores de patinaje) para observar la pérdida de energía con diferentes cargas de las escrepas agrícolas. Se realizaron las pruebas de compactación del suelo una vez llevada a cabo la nivelación, ésta fue realizada con el penetrómetro de cono de carga constante. Daremos algunas características importantes de la nivelación. Los cortes y rellenos en su gran mayoría sobrepasan los 30 cm respectivamente. La compactación dejada en el suelo fue muy elevada, la pérdida de fertilidad del suelo fue muy alta; en ocasiones se dificultaba el llenado de las escrepas por la falta de control de graduación de corte y esto originaba patinaje excesivo del tractor. La producción teórica por hora era de 85.87 m<sup>3</sup>/hr y la producción real por hora fue de 63.63 m<sup>3</sup>/hr, obteniéndose una eficiencia de la nivelación de 74.10, la cual es considerada como buena. Si se quiere nivelar toda el área en un ciclo se recomienda realizar la nivelación en áreas separadas, ahora si se desea nivelar toda el área con una sola pendiente, esto se podría realizar a largo plazo, de manera que el movimiento de suelo en la capa arable no debe exceder de 5 a 10 cm por ciclo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
VALOR NUTRITIVO Y DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE LA DIETA SELECCIONADA POR EL VENADO COLA BLANCA (*Odocoileus virginianus texanus*) EN EL NORTE DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN. Alejandro Treviño Ruíz. Depto. Zootecnia. 22 de Septiembre de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y A. Rodríguez G.<sup>3/</sup>

El estudio se llevó a cabo en cuatro ranchos ganadero-cinegéticos ubicados en los municipios de Anáhuac (La Charretera y San José), Parás (San Martín) y Vallecillo (San Felipe), los cuales se encuentran ubicados en el norte del Estado de Nuevo León, donde existe una buena población silvestre de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). El objetivo del estudio fue evaluar el valor nutritivo de la dieta del venado cola blanca, a partir de raciones formuladas en base a los componentes vegetales encontrados en un análisis microhistológico practicado a los heces fecales de los mismos. A partir de junio de 1988 y hasta julio de 1989, se realizaron colecciones de partes vegetales de las especies de plan-

tas que aparecían en los análisis microhistológicos, las cuales eran trasladadas al Laboratorio de Bromatología de la FAUANL, donde se preparaba una ración por mes, que contendría las especies de plantas en la proporción encontrada para ese mes y para ese rancho. El material fue colectado individualmente en cada rancho e identificando antes de ser colocado en una estufa de aire forzado (55-60°C) para extraer la mayor cantidad de humedad posible. Una vez secas, se molieron en un molino tipo Wiley, en malla de 1 mm y se pesaron para formular la ración correspondiente a la cual se le determinó materia seca (MS), materia orgánica (MO), proteína cruda (PC), fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA), digestibilidad in vitro de materia seca (DIVMS), proteína in soluble en la fibra ácido detergente (PIFAD) y minerales (Ca, P, K, Na, Mg, Zn, Fe, Cu y Mn). Los valores de PC para los ranchos Charretera, San Martín, San Felipe y San José (16.3, 15.0, 14.8, 14.3% respectivamente), resultaron ser diferentes (P<0.01) durante todo el año. La FDN encontrada en el análisis correspondiendo valores de 46.8, 45.8, 44.7 y 44.0% para San Martín, San José, San Felipe y Charretera, respectivamente; siendo también diferentes (P<0.01) durante el estudio. La FDA encontrada reportó valores de 34.6, 34.5, 34.3 y 33.5% para San Felipe, San José, San Martín y Charretera, respectivamente, ocurriendo diferencias (P<0.01) significativas durante el año. La DIVMS reportó valores de 43.1, 39.6, 38.8 y 38.1% respectivamente para San Martín, San José, Charretera y San Felipe, ocurriendo diferencias (P<0.01) durante el estudio. Los valores de PIFDA fueron 2.6, 2.3, 2.2 y 2.0% respectivamente para San José, San Martín, Charretera y San Felipe, siendo diferente (P<0.01) entre período de muestreo. Los valores para Calcio fueron 15530-8, 14167-2, 13982.5 y 13593.4 mg/g respectivamente para San Felipe, San José, Charretera y San Martín, siendo diferentes (P<0.01) durante el estudio. El Fósforo resultó en 553.0, 499.5, 497.2 y 394.3 mg/g para Charretera, San José, San Martín y San Felipe respectivamente, ocurriendo diferencias (P<0.01) en la dieta. El Sodio en las dietas fue de 1614.9, 1304.0, 1073.5 y 1037.5 mg/g para Charretera, San Martín, San José y San Felipe, respectivamente, existiendo diferencia (P<0.01) en el muestreo. En cuanto al Mangnesio, se reportaron valores de 5081.7, 3548.9, 2272.9 y 2036.4 mg/g para Charretera, San José, San Martín y San Felipe, respectivamente, también ocurriendo diferencias (P<0.01) entre los meses del estudio. Para el Potasio, los valores de 14827.4, 14407.0, 14218.1 y 14170.3 mg/g fueron reportados para Charretera, San José, San Felipe y San Martín respectivamente, ocurriendo también diferencias (P<0.01) entre los meses de estudio. El Zinc en las dietas se encontró a 20.5, 20.2, 19.3 y 18.5 mg/g para Charretera, San José, San Martín y San Felipe, respectivamente siendo también diferente (P<0.01) entre los meses muestreados. Otro mineral, el Hierro fue encontrado en las dietas a razón de 370.7, 356.1, 350.8 y 299.9 mg/g para los ranchos Charretera, San José, San Martín y San Felipe, respectivamente, también con diferencias (P<0.01) entre el período de muestreo. En cuanto al Cobre, se reportaron valores de 7.5, 6.2, 6.2 y 6.0 mg/g en los ranchos Charretera, San José, San Martín y San Felipe, respectivamente, donde ocurrieron diferencias significativas (P<0.01) durante el estudio. Finalmente, el Magnesio fue reportado en cantidades de 35.7, 34.7, 33.4 y 29.2 mg/g para San José, Charretera, San Felipe y San Martín, respectivamente, siendo diferentes (P<0.01) durante el estudio. De lo anterior, se puede concluir que a excepción de DIVMS y el P, los valores nutritivos de las dietas evaluadas son suficientes para que los venados alcancen un buen desarrollo corporal.

UTILIZACION DE LA LEVADURA *Saccharomyces cerevisiae* (Procreatin 7) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO DE CERDOS EN LA ETAPA NACIMIENTO - DESTETE. Jorge Hernández Galvez. Depto. Zootecnia. 27 de Septiembre de 1989. Cárdenas G., F. de J.<sup>1/</sup>; C.A. Espinosa G.<sup>2/</sup> y H. Hernández A.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, localizada en el municipio de Marín, N.L., iniciándose el 23 de septiembre de 1988 y concluyéndose el 25 de noviembre del mismo año. Los objetivos principales fueron: a) Incrementar el número de lechones destetados. b) Incrementar el peso de los lechones al destete. c) Mejorar la dieta del lechón. Se utilizaron 70 cerdos de diferentes cruza, con un peso promedio inicial de 1.445 kg los cuales permanecieron en la sala de maternidad durante todo el experimento, con sus respectivas madres. Los tratamientos probados fueron los siguientes: Tratamiento 1 = Ración preiniciadora (testigo). Tratamiento 2 = Ración preiniciadora + levadura *Saccharomyces cerevisiae* al 1.0% por tonelada de alimento. Tratamiento 3 = Ración preiniciadora + levadura *Saccharomyces cerevisiae* al 1.5% por tonelada de alimento. El modelo estadístico que se utilizó fue el completamente al azar con un análisis de covarianza para el peso inicial. Al realizar el análisis estadístico para la variable incremento de peso, no se obtuvo efecto significativo al finalizar la etapa de prueba. Con respecto al peso al nacer, se encontró que el efecto de la covariable peso al nacer tiene un efecto significativo entre los tratamientos por lo que se considera que tuvo efecto sobre los aumentos de peso promedios y finales. El análisis estadístico para evaluar el incremento de peso obtenido hasta los 15 días de edad, demostró que los cerdos que recibieron la ración de preiniciación + levadura *Saccharomyces cerevisiae* en sus dos niveles ( $T_2=1.0\%$  y  $T_3=1.5\%$ ), tuvieron un mayor incremento de peso con respecto al testigo. El análisis estadístico para la evaluación del aumento de peso obtenido al finalizar la etapa (destete), demostró que no existió un aumento de peso significativo entre los tratamientos probados con levadura *Saccharomyces cerevisiae* con respecto al testigo. En cuanto al consumo total de alimento el tratamiento que tuvo mayor consumo durante el experimento fue el testigo, o ración de preiniciación causando una diferencia de 6.17 kg con respecto al  $T_2$  (ración preiniciadora + *Saccharomyces cerevisiae* al 1.0%) y 5.48 kg de diferencia con respecto al  $T_3$  (ración preiniciadora + *Saccharomyces cerevisiae* al 1.5%), y en cuanto a la diferencia que existió en el consumo total de alimentos entre los tratamientos 2 y 3 se obtuvo una diferencia de 0.69 kg de alimento, siendo el  $T_2$  el que tuvo menos consumo total de alimento, con una diferencia en costo de producción de \$4096.88 con respecto al testigo y de \$458.16 con respecto al  $T_3$ . Con respecto al porcentaje de diarreas que se presentaron durante la realización del experimento se encontró que el tratamiento uno (testigo), tuvo mayor número de diarreas, comparado con los tratamientos 2 y 3 en los cuales se adicionó al alimento preiniciador dos niveles diferentes (1.0% y 1.5%), de levadura *Saccharomyces cerevisiae*.

UTILIZACION DE LA CERDAZA EN LA ALIMENTACION DE OVINOS EN CRECIMIENTO. Miguel Angel Roberto Díaz Ramírez. Depto. Zootecnia. 27 de Septiembre de 1989. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó bajo un diseño experimental factorial de 3x2 di-

seño completamente al azar, en donde se evaluó el efecto de diferentes niveles de estiércol de cerdo seco, (0, 10, 20%), en sustitución de la ración base, durante un período de 90 días, realizando en 21 ovinos de la raza Pelibuey o Tabaco en los cuales se encontraban nueve ovinos no destetados y 12 ovinos destetados, con un peso promedio de 18 y 13 kg respectivamente. Este trabajo se realizó en la Facultad de Agronomía de la UANL, en el Campo Experimental Zootecnia "Marín" en el área de Proyecto de Desarrollo Ovino del Noreste de México, situado en el municipio de Marín, N.L. México. No se encontraron diferencias significativas ( $P<0.05$ ) para los incrementos de peso para los animales que recibieron estiércol seco de cerdo en la ración. Con lo que respecta a los incrementos de peso promedio observados en el cuadro 10 y en la gráfica 1 en la página para ovinos destetados con diferentes niveles de cedraza (0, 10 y 20%), fueron de 0.111; 0.135; y 0.173 kg/animal/día respectivamente. Mientras que para los no destetados observando los resultados en el cuadro 11 y la gráfica 2, tenemos que fueron: 0.100; 0.095; y 0.057 kg/animal/día respectivamente. Para el peso final se obtuvieron valores promedio de 25.87 kg para ovinos destetados y 15.65 kg de peso promedio al final del experimento. En la conversión alimenticia para los ovinos destetados, se observó que las mejores conversiones promedio fueron para los ovinos que recibieron el más alto nivel de cedraza, siendo los valores de 4.5; 3.7 y 2.89 kg de alimento/kg de aumento respectivamente. Durante el período de este trabajo no se presentaron problemas de enfermedades en ninguno de los animales que se alimentaron con estas raciones.

ADAPTACION DE SIETE CULTIVARES DE COLIFLOR (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) EN LA REGION DE MARIN, N.L. Magaliel Ledezma Martínez. Depto. Fitotecnia. 3 de Octubre de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; R. Salinas R.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El trabajo fue realizado en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. durante el ciclo otoño-invierno 1987-1988. Los objetivos fueron: evaluar 7 cultivares de coliflor, los cuales fueron: Snowball A, Snow Pack, White Rock, White Fox, PSR 100184, Early Snowball A, Snowball X; para observar su adaptación y cuantificar sus rendimientos en la región. Observar el comportamiento de cada uno de los cultivares, la calidad del fruto y su precocidad para proporcionar a los agricultores de la zona mayor información técnica sobre el cultivo. El diseño experimental fue de bloques al azar con cuatro repeticiones con una distancia entre surcos de .80 m y entre plantas de 0.4 m, cada unidad experimental estaba constituida de cuatro surcos de 9 m de longitud, de los cuales los dos surcos centrales se utilizaron como parcela útil, eliminándose un metro de cada cabecera, cosechándose solamente plantas con competencia completa. Las variables que se analizaron fueron: rendimiento, altura de planta, días a cosecha y diámetro de la cabeza. Para la variable rendimiento, el cultivar que tuvo los más altos valores fue White Rock, seguido por PSR 100184, Snow Pack y White Fox, dichos rendimientos son muy homogéneos. Estos rendimientos estuvieron comprendidos entre 21,934.98 kg/ha y 21,423.57 kg/ha, respectivamente. Los rendimientos más bajos se obtuvieron con los cultivares Early Snowball A y Snowball A, con 17,087.53 kg/ha y 15,818.73 kg/ha respectivamente, cabe mencionar que el cultivar dos (Snowball X) no produjo absolutamente nada en esta ocasión. Para la variable días a cosecha promedio, el cultivar más precoz fue Snowball A y estadísticamente igual a PSR 100184, Early Snowball A y Snow Pack y los cultivares más tardíos y diferentes a los anteriores estadísticamente fueron: White Fox y White

Rock, pero similares entre sí estadísticamente. Altura de Planta. El cultivar que alcanzó mayor altura fue White Rock y estadísticamente igual a White Fox, mientras que los cultivares de menor altura fueron PSR 100184, Snowball A, Early Snowball A y Snow Pack. En cuanto a la variable diámetro de cabeza, no hubo diferencia estadística significativa.

1779

EVALUACION DE DIFERENTES METODOS DE SIEMBRA EN EL CULTIVO DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.) EN MARIN, NUEVO LEON. Jesús Santos Villarreal González. Depto. Fitotecnia. 13 de Octubre de 1989. Vázquez A., R.E.<sup>1/</sup>; E. Olivares S.<sup>2/</sup> y A. González A.<sup>3/</sup>

En el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, ubicada en Marín, N.L. se estableció el experimento evaluación de diferentes métodos de siembra en el cultivo de trigo bajo el diseño de parcelas divididas donde la parcela grande fueron los métodos de siembra y la parcela chica los niveles de fertilización nitrogenada. La siembra se realizó el día 27 de noviembre de 1987, ésta se llevó a cabo en seco para posteriormente dar un riego de auxilio. El área utilizada para el experimento fue de 2,560 m<sup>2</sup>, los tratamientos a evaluar fueron cinco; el método de surcos en hilera doble a 80 cm, con una densidad de 100 kg/ha, el método en surcos en hileras sencillas a 80 cm con una densidad de 100 kg/ha, el método en hileras no escardables a 17.5 cm entre línea con una densidad de 200 kg/ha, el método al voleo con una densidad de 100 kg/ha y el método al voleo con una densidad de 200 kg/ha, dentro de cada uno de los tratamientos se evaluaron tres niveles de fertilización nitrogenada al momento de la floración 0, 50 y 100 kg/ha, usando Urea como fuente de nitrógeno. Las variables estudiadas en el presente trabajo fueron: rendimiento de grano, materia seca antes de la floración, peso hectolítrico, peso de paja a madurez fisiológica, número de espigas por m<sup>2</sup>, peso de grano en una espiga, número de granos por espiga, área foliar, contenido de proteína, altura de planta cada 15 días. Dentro de los resultados obtenidos, se muestra que hubo diferencia entre métodos en las variables: rendimiento de grano, materia seca antes de floración, peso hectolítrico, peso de paja a madurez fisiológica, número de espigas por m<sup>2</sup>, peso de grano de una espiga, área foliar, altura de planta a los 30, 60, 75, 90, 105, 120, 135 y 150 días. Para niveles de fertilización nitrogenada se encontró que las variables que fueron significativas: materia seca antes de floración, área foliar, altura de planta a los 60, 75, 90, 105, 120, 135 y 150 días. Para la interacción entre métodos y niveles de fertilización las variables que tuvieron diferencia entre sus tratamientos fueron: área foliar, altura de planta a los 60, 75, 90, 105, 120, 135 y 150 días. Al realizar la comparación de medias para métodos de siembra en cuanto a rendimiento de grano se encontró que el método en surcos en hilera doble y el método en surco en hilera sencilla fueron estadísticamente iguales y superiores a los otros métodos de siembra, asimismo los métodos de siembra en hileras no escardables, voleo con una densidad de 100 kg/ha y voleo 200 kg/ha fueron estadísticamente iguales y con rendimientos inferiores. Dentro de la variable contenido de proteína se encontró que el análisis de varianza indica que para métodos de siembra y niveles de fertilización nitrogenada no existió diferencia significativa entre los tratamientos. Se concluyó que los métodos de siembra en surcos en hilera doble y surcos a hilera sencilla permiten una mayor productividad del cultivo ya que estos tienen mayor ventilación, menor conducción de agua, más eficiente aplicación de insecticidas, fertilizantes y herbicidas, además permite el paso de maquinaria.

1780

DETERMINACION DE LA DIGESTIBILIDAD DE DIFERENTES GRANOS EN DIFERENTES PROPORCIONES, UTILIZANDO EL METODO DE LA BOLSA DE NYLON "IN VIVO". Jaime Alberto de la Cerda Miranda. Depto. Zootecnia. 25 de Octubre de 1989. Calderón E., R.<sup>1/</sup>; F. de J. Cárdenas G.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se desarrolló en el Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Agronomía de la UANL, en el municipio de Marín, N.L. en el período comprendido de septiembre de 1988 a febrero de 1989. Su finalidad era la de determinar como los diferentes granos se interactúan afectando su digestibilidad. En la elaboración del trabajo se utilizaron 21 tratamientos de combinación de dos granos: del cual uno era sorgo y el otro maíz, trigo, cebada o avena. Se les realizó una digestibilidad a dos tiempos: uno a 6 y otro a 18 horas utilizando el método de la bolsa nylon "in vivo" en un animal ovino y se les hizo el análisis bromatológico para determinar su degradabilidad. Los resultados muestran que al aumentar las proporciones de sorgo y disminuir las de otro grano disminuye su degradabilidad y que el grano que mejor se comportó en cuanto a degradación fue el que contenía sorgo y trigo en proporciones 50-50 y 60-40 respectivamente.

1781

EVALUACION DE 10 VARIEDADES DE TRIGO (*Triticum* spp.) EN MARIN, N.L. CICLO INVIERNO 1987-1988. José Luis Ibarra Gaytán. Depto. Fitotecnia. 26 de Octubre de 1989. Valdés L., C.G.S.<sup>1/</sup>; J.L.J. Guzmán R.<sup>2/</sup> y M. Martínez R.<sup>3/</sup>

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo durante el ciclo agrícola invierno 1987-1988 en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en el municipio de Marín, N.L. Se estableció un experimento con diez variedades de trigo, cinco intermedias y cinco semitardías, con el objetivo de evaluar su potencial de rendimiento, sus componentes y la sanidad en cuanto a royas. Para realizar la evaluación se analizaron: rendimiento de grano, longitud de espiga, número de espigas por m<sup>2</sup>, número de espiguillas por espiga, número de semillas por espiga, peso de mil semillas, peso hectolítrico, peso volumétrico, número de semillas por m<sup>2</sup>, días a floración, días a madurez fisiológica, altura de planta y respuesta a la roya de la hoja. El diseño estadístico fue de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y 10 tratamientos dando un total de 40 parcelas experimentales. Cada unidad experimental consistió de 4 surcos de 5 m de largo y 0.80 m de ancho y sembrada a doble hilera. Para las variables en las que se detectó diferencia significativa se procedió a realizar la comparación de medias por el método de la Diferencia Mínima Significativa protegida por Fisher. El análisis de correlación indicó que el rendimiento de grano está correlacionando en forma positiva y significativa con altura de planta, promedio de semillas por espiguilla, peso hectolítrico, número de semillas por m<sup>2</sup>. En tanto que el análisis de regresión múltiple indica que las variables que influyeron en el rendimiento fueron: peso hectolítrico, peso volumétrico, número de semillas por m<sup>2</sup>, peso de mil semillas y número de semillas por espiga. Las variedades de más alto rendimiento fueron Opara M-86, Glensón M-81 y Pavon; sin embargo, resultaron ser susceptibles a la roya de la hoja, excepto Opara M-86 que es moderadamente susceptible. Las variedades que resultaron con mayor sanidad fueron Hahn "S" y Yavaros C-79. Se recomiendan las variables Opara M-86, Hahn "S" y Yavaros C-79 como progenitores de cruces iniciales para un programa de mejoramiento regional.

EFFECTO DEL ACONDICIONAMIENTO OSMOTICO Y LAS GIBERELINAS SOBRE SEMILLAS DE CHILE SERRANO (*Capsicum annuum* L.) CV TAMPIQUEÑO 74. Francisco Javier Polina Martínez. Depto. Fitotecnia. 30 de Octubre de 1989. Montes C., F.<sup>1/</sup>; C. Guzmán F.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

En el presente trabajo se evaluó el efecto del acondicionamiento osmótico y las giberelinas sobre la germinación y emergencia de la semilla de chile serrano (*Capsicum annuum* L.) del cv. Tampiqueño 74, tanto en condiciones óptimas como subóptimas de laboratorio y campo. En el laboratorio se realizaron dos pruebas, una prueba de germinación estandar a 25°C que tuvo una duración de 14 días y una prueba fría a 12°C que duró 26 días. En el campo se hicieron también dos pruebas, una en cama fría (con tunel de polietileno) la cual tuvo una duración de 27 días y una prueba en cama expuesta al ambiente que comprendió un período de 31 días. Para la realización de las anteriores pruebas se le aplicaron a las semillas diferentes tratamientos de acondicionamiento osmótico para posteriormente guardarlas y después de cierto tiempo sembrarlas, dichos tratamientos fueron los siguientes: T1: Testigo, siembra de la semilla sin tratamiento previo. T2: Siembra de semillas previamente embebidas por 24 hr en agua a 25°C. T3: Siembra de semillas previamente embebidas por 24 hr en una solución de AG<sub>3</sub> diluída en agua a una concentración de 100 ppm a 25°C. T4: Siembra de semillas embebidas por 6 días en PEG-6000 (240 g.l<sup>-1</sup>) a 15°C. T5: Siembra de semillas embebidas por 10 días en PEG-6000 (240 g.l<sup>-1</sup>) a 15°C. T6: Siembra de semillas embebidas por 6 días en PEG-6000 (240 g.l<sup>-1</sup>) + AG<sub>3</sub> (100 ppm) a 15°C. T7: Siembra de semillas embebidas por 10 días en PEG-6000 (240 g.l<sup>-1</sup>) + AG<sub>3</sub> (100 ppm) a 15°C. Las variables evaluadas para cada una de las pruebas de laboratorio fueron: primer conteo de germinación, días a germinación promedio y porcentaje de germinación final. En las pruebas de campo se evaluaron: un primer conteo de emergencia y porcentaje de emergencia final. De todas las anteriores variables no hubo efecto significativo de tratamientos para la variable porcentaje de germinación final en las pruebas de laboratorio, en tanto que en las pruebas de campo no hubo significancia para ninguna de las variables. Los mejores resultados se obtuvieron en las dos pruebas de laboratorio con los tratamientos a base de polietilenglicol-6000 pues en tanto que en la prueba de germinación estandar sobresale el T5 que fue 2.9 días más rápido que el testigo y tuvo un 42.25% más de germinación a los 9 días; en la prueba fría destaca el T7 que fue 4.56 días más rápido que el testigo superándolo con un 39.5% de germinación a los 22 días. Por lo anterior se recomienda que para la estimulación inicial de la germinación se de un tratamiento a las semillas en el cual pongan a beber en una solución de polietilenglicol-6000 (240 g.l<sup>-1</sup>) durante un período de 10 días a 15°C, o bien la misma solución pero con la adición de 100 ppm de AG<sub>3</sub> durante el mismo período y temperatura.

FORMACION Y EVALUACION PRELIMINAR DE HIBRIDOS EXPERIMENTALES DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] MARIN, N.L. PRIMAVERA Y VERANO DE 1988. Francisco Resendez Luna. Depto. Fitotecnia. 6 de Noviembre de 1989. Valdés L., C.G.S.<sup>1/</sup>; M. Martínez R.<sup>2/</sup> y E. Olivares S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se llevó a cabo en primavera y verano de 1988, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, localizado en el

municipio de Marín, N.L. Se evaluaron en nueve ensayos 44 híbridos experimentales de sorgo, del Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo de la FAUANL, comparándolos con híbridos comerciales testigos. Se estimó la aptitud combinatoria general (ACG) potencial de las líneas que intervinieron en la formación de estos híbridos. El diseño utilizado en los ensayos fue de bloques completamente al azar con 2, 3 y 4 repeticiones y parcelas de 1 y 2 surcos de 0.8 m de separación por 6 m de largo, según el ensayo al que correspondió. En cuanto a rendimiento de grano se identificaron dos híbridos experimentales estadísticamente superiores al promedio de los testigos, estos fueron ATX631xRTX434 y H002030. Además se identificaron once híbridos como de buen rendimiento, median te el criterio de que en al menos un 1% de rendimiento fueron superiores al promedio de los testigos y estadísticamente iguales. En cuanto a la estimación de la ACG potencial para rendimiento se encontró que cinco de nueve líneas A presentaron una buena ACG potencial para rendimiento de grano, las cuales fueron: LES6A, LES14A, LES2A, LES10A y A<sub>2</sub>TX632. De las ocho líneas R utilizadas se encontró que cinco presentaron una buena ACG potencial para rendimiento de grano, estos fueron: LES87R, LES114R, SAR24, LES24R y RTX432. Se recomienda cruzar las líneas A y R con un mayor número de líneas R y A respectivamente para definir si la estimación de la ACG potencial es consistente. Así también se recomiendan las cruces BxB y RxR entre las líneas de buena ACG potencial, para obtener material segregante donde hacer selección tendiente a formar nuevas y mejores líneas B y R.

EFFECTO DE 9 MEDIOS DE PROPAGACION SOBRE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE PLANTULAS DEL ARBOL DE SEBO (*Sapium sebiferum* (L.) Roxb) BAJO INVERNADERO EN MARIN, N.L. Marco Antonio Arellano Moreno. Depto. Fitotecnia. 13 de Noviembre de 1989. Salazar S., R.P.<sup>1/</sup>; J.M. Garza G.<sup>2/</sup> y M. de la Garza D.<sup>3/</sup>

Este experimento se realizó a partir del día 7 de marzo de 1988, en el invernadero localizado en terrenos del Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el municipio de Marín, N.L. Determinar en cuál de los 9 medios de propagación utilizados, se obtiene la mayor altura de planta en el período de tiempo preestablecido para su comercialización o venta, fue el objetivo principal de este trabajo. Un diseño completamente al azar, fue el diseño estadístico utilizado en el experimento, conteniendo 9 tratamientos en 4 repeticiones, dando un total de 36 unidades experimentales distribuidas en 18 charolas; en cada unidad se colocaron 50 semillas en 5 hileras, siendo la distancia entre hileras de 4.8 cm y entre semillas de 3.4 cm aproximadamente. En cuanto a altura de planta se refiere, los resultados nos indican que el tratamiento 7 (1/2 tierra común + 1/2 aserrín) fue el mejor tratamiento con un valor de 15.08 cm, siendo estadísticamente igual a los 7 tratamientos con excepción del tratamiento 2 con una media de 5.52 cm. Al observar el análisis de correlación, la principal variable, altura de planta, presenta una correlación altamente significativa y positiva con el resto de las variables excepto para número de divisiones, con la cual no hubo significancia en la correlación, siendo además de carácter negativa.

EVALUACION DE TRES FUNGICIDAS SISTEMICOS (TILT, TECTO-60, TOPAS) INYECTADOS AL SUELO PARA EL CONTROL DE LA "PUDRICION TEXANA" *Phymatotrichum omnivorum* (SHEAR) DUGGAR, EN NOGAL *Carya illinoensis* (WONG) KOCH, EN MARIN, N.L. Adriana Ramos García. Depto. Parasitología. 16 de Noviembre de 1989. Tovar R., A.<sup>1/</sup>; L.A. Villarreal G.<sup>2/</sup> y J.L. Cantú G.<sup>3/</sup>

El nogal es uno de los principales cultivos frutícolas de importancia en el país, el cual, para que pueda producir una cosecha de nuez abundante, es conveniente prodigarle los cuidados necesarios para un buen desarrollo, que van, desde un adecuado establecimiento de la huerta, hasta una adecuada y efectiva cosecha del fruto. Entre la diversidad de actividades en el buen manejo de un huerto de nogal, están la protección y control de plagas y enfermedades como prioritarias. Particularmente, las enfermedades pueden reducir la cosecha de nuez nacional en un 21%, y las pérdidas por árbol, hasta un 100%. (4). Dentro de las enfermedades que afectan al nogal, especialmente las causadas por hongos, la Pudrición Texana ocasionada por el hongo *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Duggar, puede llegar a ser una de las más destructivas. *P. omnivorum* es un patógeno muy persistente en el suelo, debido a la facultad de producir estructuras de resistencia (esclerocios), que le permiten sobrevivir hasta por más de 10 años en condiciones desfavorables. Entre los métodos de control de esta enfermedad, está el químico; punto en el cual estuvo encaminado este trabajo; evaluando fungicidas sistémicos inyectados al suelo, con el fin de tratar de encontrar el tratamiento más efectivo. El presente experimento se llevó a cabo en la huerta de nogal de la FAUANL ubicada en el municipio de Marín, N.L., evaluando resultados estadísticos en base a tres variables; altura del árbol, grosor del tallo y crecimiento vegetativo, resultados que se complementan con la lectura de temperaturas, precipitaciones y grado de daño. El análisis estadístico con sus respectivas pruebas de Tukey, así como el avance del grado de daño, nos señala que el tratamiento del fungicida 1 (Tilt), aplicación 2; tiende, a comparación de los demás, a comportarse mucho mejor en cuanto a las variables estudiadas. Siguiéndole en importancia el tratamiento del fungicida 2 (Topas), aplicación 2. En cuanto al análisis estadístico del tratamiento del fungicida 3 (Tecto-60), que nos muestra la tendencia de éste a actuar en forma similar que los demás, sin embargo, al final del experimento, en la variable grado de daño, de los árboles tratados con él, no respondieron favorablemente. De esta manera, en el presente trabajo se presentan los resultados de 3 años (1987, 88 y 89) con sus respectivas observaciones, discusiones, factibles conclusiones y recomendaciones.

EFFECTO EN LA DIGESTIBILIDAD DE BORREGOS Y CHIVOS ALIMENTADOS CON RASTROJO DE MAIZ TRATADO CON SOLUCIONES DE CENIZA E HIDROXIDO DE SODIO. Catarino César González Benavides. Depto. Zootecnia. 17 de Noviembre de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; R. Treviño T.<sup>2/</sup> y F. de J. Cárdenas G.<sup>3/</sup>

El estudio tuvo como objetivo determinar el efecto en la digestibilidad de los nutrientes del rastrojo de maíz tratado con 0, 2% de solución de ceniza de madera y 4% de hidróxido de sodio. El rastrojo de maíz fue mezclado 85% en raciones conteniendo además, 8% de harina de zoya, 5% de melaza, 1% de grano de sorgo y 1% de urea. Las raciones se balancearon isoprotéicas e isocalóricas. En la prueba de digestibilidad se usaron 15 animales; 9 borregos castrados (Pelibuey

X Rambouillet) con un peso aproximado de 30 kg que estuvieron arreglados aleatoriamente a 3 raciones tratamientos (3/tratamientos). Además se usaron 6 chivos castrados (cruzas de diferentes razas) con un peso promedio de 32 kg. Los chivos fueron alimentados (3/ración) con las raciones conteniendo rastrojo de maíz tratado con 20% cenizas de madera y a la ración con rastrojo de maíz tratado con 4% NaOH. La prueba duró 15 días, 10 de los cuales fueron de adaptación tanto a la ración como a la jaula metabólica y los últimos 5 días fueron del período se registraron en forma completa las excreciones fecales de cada animal tomando se una muestra del 10% para cada uno para al finalizar los 5 días obtener una muestra general de heces para cada animal. Después se procedió a determinarles MS, MO, PC, FDN y FDA. En este período se tomaba también una pequeña muestra del alimento ofrecido por día a cada animal, se le determinó también MS, MO, PC, FDN y FDA, para luego con los datos de las heces fecales determinar los coeficientes de digestibilidades y porcentajes de digestibilidad. En cuanto a resultados se obtuvo que para los consumos tanto entre especies como entre tratamientos no hubo diferencia significativa entre tratamientos, en las variables analizadas. En lo que concierne a digestibilidad de los nutrientes de las raciones tratadas con soluciones alcalinas consumidas por borregos no se obtuvo efecto significativo ( $P > 0.05$ ) aunque el tratamiento de cenizas de madera obtuvo valores ligeramente altos en cuanto a digestibilidad de la MS, MO, FDN y FDA obteniendo el tratamiento testigo un valor ligeramente alto en la DPC. En cuanto a digestibilidad in vivo entre borregos y chivos consumiendo raciones con cenizas de madera no hubo diferencia significativa en la prueba entre especies aunque para la DMS y la DPC los borregos presentaron valores un poco mayores, no así los chivos los cuales presentaron valores un poco mayores en DMO, DFDN y DFDA. Por último en cuanto a digestibilidad in vivo entre borregos y chivos consumiendo raciones con NaOH tampoco obtuvo diferencia significativa en la prueba; sin embargo, los chivos presentaron valores ligeramente mayores en DMS, DMO, DFDN y DFDA, obteniendo los borregos el valor ligeramente mayor en la DPC.

ESTUDIO AGROBIOLOGICO DEL MIJO PERLA (*Pennisetum americanum* (L.) Leake), BAJO CONDICIONES DE RIEGO, COMO ALIMENTO PARA EL GANADO. CICLO PRIMAVERA 1988. Jorge Rangel Galaviz. Depto. Zootecnia. 23 de Noviembre de 1989. López D., U.R.<sup>1/</sup>; S. Puente T.<sup>2/</sup> y R. Treviño T.<sup>3/</sup>

La investigación que aquí se presenta forma parte de una serie de seis experimentos que se desarrollaron en tres ciclos de cultivo primavera 1988, 89 y otoño 1988. El trabajo se condujo para conocer cuales son los factores que afectan la producción y la calidad del forraje en el mijo perla. Los objetivos fueron: (1) estudiar el efecto de la densidad de siembra y la fertilización nitrogenada sobre la productividad valor nutritivo y digestibilidad de tres genotipos de mijo perla bajo condiciones de riego, (2) establecer cuales son los factores (i.e. densidad de siembra, nitrógeno, sistema de cultivo, época) que influyen en la productividad, composición química y calidad nutritiva del mijo perla. Este estudio fue conducido en la Estación Agropecuaria Marín de la Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León. Los resultados del primer experimento realizado en primavera 1988, bajo condiciones de riego pueden ser resumidos como sigue: (1) los rendimientos máximos se produjeron con poblaciones de 250,000 plantas/ha, bajo condiciones óptimas de manejo. Sin embargo este rendimiento no difiere mucho de los obtenidos de la población más baja, por lo tanto la población más alta (250,000 plantas/ha) podría ser plantada para tomar ventaja de aquellas estaciones con buena cantidad y distribución de la precipitación.

(2) la fertilización con 100 kg N/ha produjo los máximos rendimientos de MV y MS, aún y cuando éstos no difirieron significativamente del nivel 0 Kg N/ha. Se observó una tendencia de respuesta positiva con la fertilización nitrogenada a nivel 100 kg N/ha. (3) la densidad de siembra tuvo efecto sobre la calidad nutritiva del forraje. La población más alta mantuvo una tendencia general, aún cuando no siempre significativa para incrementar en: contenido de fósforo, porcentaje de Mo, %ADF, % lignina y para disminuir en relación hoja-tallo, porcentaje de proteína cruda, porcentaje de N en la MS, porcentaje de calcio en la MS, porcentaje de cenizas en la MS, % NDF, % DIVMS y DIVMO. (4) la fertilidad nitrogenada con una tasa de aplicación de 100 kg N/ha afectó la DIVMS y la DIVMO en el forraje de mijo perla. También los niveles de PC en el forraje se vieron incrementados con la aplicación de N (13.27 vs. 14.47%). (5) los genotipos se comportaron en forma diferente en cuanto a la mayoría de los parámetros estudiados. Alta significancia estadística se observó para las variables: altura de tallo principal, número de hojas de tallo principal, número de hijuelos, número de entrenudos del tallo principal y rendimientos de MV y MS/hectárea. Otras características en donde se observaron diferencias fueron: relación hoja-tallo, % Pc, porcentaje de P, Ca, cenizas, NDF, ADF y lignina, entre otros.

1788

COMPONENTES VEGETALES DE LAS HECEs FECALES DE LAS CABRAS EN LOS AGOSTADEROS DE MARIN, N.L. (PERIODO JUNIO-NOVIEMBRE DE 1987). Pedro I. de la Cruz Hernández. Depto. Zootecnia. 23 de Noviembre de 1989. Ramírez L., R.G.<sup>1/</sup>; A. Rodríguez G.<sup>2/</sup> y S. Puente T.<sup>3/</sup>

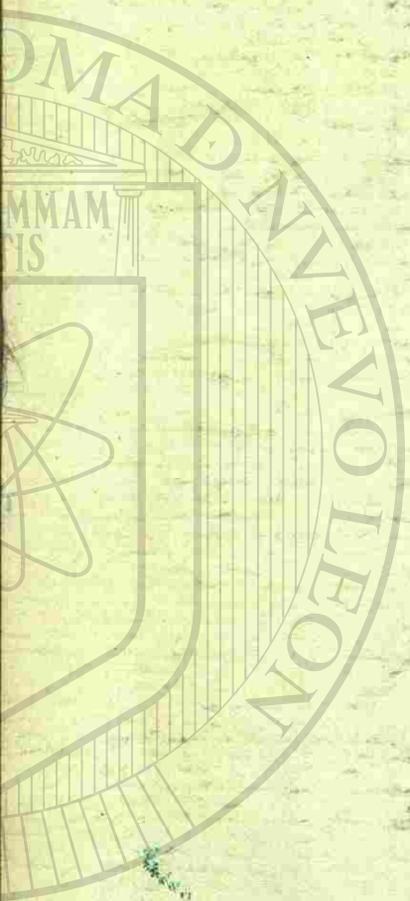
Esta investigación se llevó a cabo en el rancho "El Saladito" ubicado en el lindero norte del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el municipio de Marín, N.L., la duración de esta investigación fue de seis meses de junio a noviembre de 1987. Se colectaron muestras fecales por cabra por mes, para lo cual se utilizaron cuatro cabras criollas. Las cuales permanecían 2 semanas de cada mes en el área de estudio. Para la determinación de la composición botánica se utilizó la técnica de micro-histológica, separando los resultados por especies y agrupándolas por tipos de plantas. Los arbustos fueron las especies más consumidas siendo para el mes de junio un 99.03, julio un 83.71%, agosto un 89.90%, septiembre, octubre y noviembre fueron 93.82%, 85.63% y 97.56% respectivamente. Los arbustos en los meses de noviembre, junio y septiembre (97.56, 94.03 y 93.82% respectivamente); son iguales, ( $P < .05$ ). Por otro lado junio, septiembre y agosto resultaron igualmente similares ( $P > .05$ ), octubre y julio es donde se presentó el menor consumo por lo tanto es menos que todos los demás. Los zacates en los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre fueron: 5.13, 14.87, 8.58, 5.67, 7.79 y 1.78% respectivamente. En los meses de junio, agosto, septiembre y octubre no hubo diferencia significativa ( $P > .05$ ), pero los meses de julio (14.87%) y noviembre (1.78%) fueron diferentes ( $P < .05$ ) entre sí, se puede observar que en julio se presentó el mayor consumo (14.87%) y en noviembre el menor (1.78%). Las herbáceas constituyeron un .84% para el mes de junio, 1.42% julio, agosto un 1.52%, septiembre .51, 6.68 y .66% para octubre y noviembre respectivamente. Las hierbas fueron las menos consumidas en el transcurso de la investigación. Los meses de junio, julio, agosto, septiembre y noviembre fueron iguales ( $P > .05$ ) pero diferentes ( $P < .05$ ) a octubre que fue el mes que presentó el mayor consumo (6.68%). Se concluye que las cabras muestran preferencia hacia las arbustivas contribuyendo en un 90.78%, de la composición botánica, en segundo término se

encuentran los zacates en una proporción de un 7.28%, y por último las herbáceas, participando con 1.94% de la dieta total.

1789

PRUEBA COMPARATIVA DE HERBICIDAS Y SU EFECTO EN EL CONTROL DE 4 ESPECIES DE MALEZAS ASOCIADAS A PLANTAS DE MAIZ, BAJO CONDICION DE INVERNADERO. Sergio Alfredo Pérez Domínguez. Depto. Fitotecnia. 29 de Noviembre de 1989. Báez Flores., B.<sup>1/</sup>; J. de J. Treviño M.<sup>2/</sup> y R.P. Salazar S.<sup>3/</sup>

El presente trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la UANL, bajo condiciones de invernadero. Los objetivos perseguidos fueron: a) Determinar bajo condiciones controladas el comportamiento de las especies de maleza en relación con los herbicidas empleados. b) Observación de posibles efectos en la planta de maíz. c) Comportamiento interespecífico de las especies de malezas. d) Evaluación de los residuos químicos del suelo en relación con la germinación de nuevas semillas de maleza después de ocho semanas de aplicados los tratamientos. El material biológico utilizado fue: semillas de maíz (Blanco la Purísima) a una planta/bolsa; semillas de malezas (Polocote, Que lite, Correhuela y Z. Johnson) a 50 semillas/bolsa y 50 semillas de cada una/bolsa (200 semillas), en cada tratamiento. El material químico utilizado fueron los herbicidas Atrazina, Diurón y 2,4-D amina. El experimento constó de 25 tratamientos con 4 repeticiones bajo un diseño bloques al azar con un arreglo factorial  $5^2$ , los factores fueron Herbicidas (H), Malezas (M) cada uno con 5 niveles. El cual se desarrolló en dos etapas: Primera, consistió en evaluar el posible efecto de los herbicidas sobre el maíz y las malezas. La segunda etapa, en evaluar el efecto residual del herbicida en la resiembra de malezas. Cada unidad experimental estuvo formada por una bolsa con una área superficial =  $0.254m^2$ . Se analizaron un total de 17 variables de las cuales las APM en su segunda, tercera y cuarta semana fueron altamente significativas en el factor malezas. Además el resto de las variables (SM, NM, NMP y NMF) fueron altamente significativas para sus dos factores (Herbicidas y Malezas) y sus interacciones, a excepción de la variable NMP que no fue significativa en su interacción.



U A N L

SIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO

CCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS