

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



UTILIZACION DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA
EN LA ALIMENTACION ANIMAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JORGE ANTONIO LANDA GUTIERREZ

MARIN, N. L.

ENERO DE 1985

T

SB347

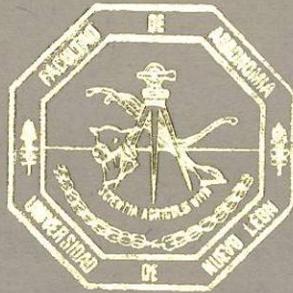
L3

C.1



1080062080

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



UTILIZACION DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA
EN LA ALIMENTACION ANIMAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JORGE ANTONIO LANDA GUTIERREZ

MARIN, N. L.

ENERO DE 1985

T
SB 347
23

C



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. Jesus

BURAU Ran IF

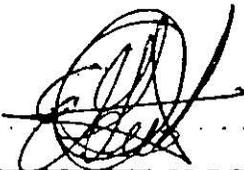
FON D
TESIS LICENCIATURA

UTILIZACION DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA EN
LA ALIMENTACION ANIMAL

TESIS PRESENTADA POR JORGE ANTONIO LANDA GUTIERREZ,
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE --
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

COMITE DE REVISION

ASESOR PRINCIPAL:


.....

ING. M.C. ERASMO GUTIERREZ ORNELAS

ASESOR AUXILIAR:


.....

ING. M.C. RAMON TREVIÑO TREVIÑO

MARÍN, N.L.

ENERO DE 1985.

A MIS PADRES:

SR. SANTOS LANDA CANTÚ

SRA. BASILISA GUTIÉRREZ DE LANDA

CON CARIÑO Y PROFUNDO AGRADECIMIENTO.

A MI ESPOSA:

MA. ELENA

CON AMOR

A MIS HERMANOS:

ELSA

JOSÉ LUIS

MA. DE LOS ANGELES

JESÚS SANTOS

CARLOS EDUARDO

JUAN ANGEL

LAURA ELENA

LETICIA MARICELA

POR SU GRAN APOYO EN LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO, Y POR
LA GRAN UNIÓN QUE HAY ENTRE NOSOTROS.

EL MÁS SINCERO AGRADECIMIENTO
A MIS ASESORES:

ING. M.C. ERASMO GUTIÉRREZ O.

ING. M.C. RAMÓN TREVIÑO TREVIÑO

POR SU PACIENCIA Y VALIOSOS
CONSEJOS PARA LA REALIZACIÓN
DE MI TESIS.

LIC. DAVID GALVAN ANCIRA
VICE-RECTOR DE LA U.A.N.L.
UNIDAD LINARES, N.L.

POR SU DESINTERESADA COLABORA
CIÓN EN LA REALIZACIÓN DE ES-
TE TRABAJO.

INDICE

	PÁGINA
INTRODUCCION	1
2. LITERATURA REVISADA	3
2.1 CULTIVO DE LA CALABAZA	3
2.1.1. CLASIFICACION BOTANICA.	3
2.1.2. CLASIFICACION, MORFOLOGIA Y FISIOLOGIA.	4
2.1.3. VARIETADES.	5
2.1.4. REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO	9
2.1.5. SIEMBRA Y COSECHA	12
2.2. ALMACENAMIENTO.	15
2.3. USOS	18
3. MATERIALES Y METODOS	20
3.1. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.	20
3.2. ETAPA 1	21
3.3. ETAPA 2	21
3.4. ETAPA 3	23
4. RESULTADOS Y DISCUSION.	25
4.1. ETAPA 1	25
4.2. ETAPA 2	27
4.2.1. PROTEINAS	30
4.2.2. FIBRA CRUDA	31
4.2.3. EXTRACTO ETereo	33

4.2.4. EXTRACTO LIBRE DE NITROGENO	33
4.2.5. CENIZAS	34
4.2.6. CALCIO.	35
4.3. ETAPA 3	36
4.3.1. DIGESTIBILIDAD <u>IN VITRO</u>	37
4.3.2. DIGESTIBILIDAD <u>IN SITU</u>	38
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	40
5.1. CONCLUSIONES.	40
5.2. RECOMENDACIONES	41
R E S U M E N.	42
B I B L I O G A F I A	44

INDICE DE CUADROS

CUADRO		PAGINA
1	FORMATO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LA PRIMERA ETAPA DEL ESTUDIO.	22
2	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS SOBRE EL CULTIVO DE LAS CALABAZA EN LA REGIÓN DE LINARES, N.L.	26
3	PROPORCIÓN DE SEMILLA, PULPA Y CÁSCARA EN BASE SECA DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA.	28
4	CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN BASE SECA SEGÚN EL MÉTODO DE WEEDE PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA	29
5	RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS VARIABLES (NUTRIENTES) MEDIDAS EN EL EXPERIMENTO.	30
6	CONTENIDO DE PROTEÍNA PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.	31
7	CONTENIDO DE FIBRA CRUDA PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.	32
8	CONTENIDO DE EXTRACTO ETÉREO PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.	33
9	CONTENIDO DE EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.	34
10	CONTENIDO DE CENIZA PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.	35

11	CONTENIDO DE CALCIO PARA DOS VARIETADES - DE CALABAZA.	36
12	DIGESTIBILIDAD DE MATERIA SECA Y MATERIA ORGÁNICA PARA DOS VARIETADES DE CALABAZA.	37
13	PORCENTAJE DE DIGESTIBILIDAD <u>IN SITU</u> DE LA MATERIA SECA DE DOS VARIETADES DE CALA BAZA	39

I N T R O D U C C I O N

EN EL TIEMPO ACTUAL EN QUE VIVIMOS, DE CONSTANTES AUMENTOS EN LOS PRECIOS DE PRODUCTOS BÁSICOS PARA FORMULAR UN BUEN SUPLEMENTO ALIMENTICIO PARA EL GANADO Y AUNADO A CIERTAS ÉPOCAS DEL AÑO (INVIERNO EN QUE SE HACE MAS DIFICIL ABASTECERSE DE ESTOS, ES IMPORTANTE, BUSCAR OTRAS OPCIONES PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL QUE SEAN ECONOMICAMENTE ACEPTABLES Y DE UNA CANTIDAD ADECUADA DE NUTRIENTES, PARA QUE DE ESTA FORMA SE TENGA UN ABASTECIMIENTO CONTINUO Y SIN MUCHA DIFICULTAD PARA SU USO.

EN LA REGIÓN DE LINARES, N.L. MÉXICO SE HACE USO INTENSIVO DE LA CALABAZA EN LA GANADERÍA, YA QUE CON UNA INVERSIÓN MÍNIMA DE DINERO Y TRABAJO SE OBTIENE UNA CONSIDERABLE CANTIDAD DE CALABAZA POR HECTÁREA. EN ENCUESTAS REALIZADAS EN LA REGIÓN CON PRODUCTORES Y GANADEROS SE HAN OBTENIDO DATOS INTERESANTES DE PRODUCCIÓN QUE JUNTO A LA BUENA ACEPTACIÓN DEL GANADO, HACEN DE LA CALABAZA UN SUPLEMENTO BARATO Y DE FÁCIL SUMINISTRO PARA EL GANADO, SIN TENER NINGÚN DESPERDICIO DE ALIMENTO.

EN LA SUMINISTRACIÓN A LOS ANIMALES ES DE FÁCIL MANEJO Y DE RÁPIDA ACEPTACIÓN TENDIENDO EN CUENTA QUE DEBE PICARSE EN PEDAZOS PEQUEÑOS (COMO NOPAL O MAGUEY) PARA EVITAR AHOGAMIENTOS CAUSADOS POR TROZOS MUY GRANDES QUE EL ANIMAL NO PUEDE TRAGAR, ADEMÁS, ALGUNOS ANÁLISIS QUÍMICOS MUESTRAN QUE CONTIENEN ALTAS CANTIDADES DE PROTEÍNAS Y GRASAS POR LO QUE SE PUEDE PENSAR EN LA UTILIZACIÓN DE ESTE INGREDIENTE EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL.

DE ACUERDO A LO ANTERIOR LOS OBJETIVOS DEL PRESENTE TRABAJO SON:

- A) RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE CALABAZA, USOS, PRECIO Y VARIEDADES UTILIZADAS EN LA REGIÓN DE LINARES.
- B) INVESTIGAR Y DETERMINAR LAS PROPIEDADES QUÍMICO-NUTRICIONALES DE LA CALABAZA AL INCLUIRLA EN LA DIETA DE LOS BOVINOS.
- C) INVESTIGAR Y DETERMINAR LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO E IN SITU DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

2. LITERATURA REVISADA

2.1 CULTIVO DE LA CALABAZA

EL CULTIVO DE LA CALABAZA ES BASTANTE POPULAR EN MÉXICO - PUES EXISTEN VARIEDADES LOCALES O CRIOLLAS PARA CASI TODAS LAS REGIONES DEL PAÍS; SIN EMBARGO, SE CONSUME Y SE CULTIVA MENOS DE LO QUE PODRÍA ESPERARSE. TAL VEZ ESA POCA ATENCIÓN QUE SE LE HA DADO AL CULTIVO SE DEBA A QUE NO CONSTITUYE UN RENGLÓN DE PRIMERA NECESIDAD EN LA DIETA DE ALIMENTACIÓN DEL HOMBRE, O BIEN POR QUE NO SE CUENTA CON VARIEDADES MEJORADAS QUE REPORTEN ALTOS RENDIMIENTOS Y FRUTOS DE BUENA CALIDAD.
(CULTER Y WHITAKER, 1961)

2.1.1. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

SEGÚN CULTER Y WHITAKER EN 1961 LA CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DE LA CALABAZA ES LA SIGUIENTE:

CLASE	ANGIOSPERMA
SUB-CLASE	DICOTILEDÓNEA
ORDEN	CUCURBITALES
FAMILIA	CUCURBITACEAE
TRIBU	CUCURBITACEAE
GÉNERO	CUCURBITA
ESPECIES	<u>CUCURBITA MÁXIMA</u> <u>CUCURBITA MIXTA</u>

ANTIGUAMENTE LOS INVESTIGADORES CONSIDERABAN QUE LAS DIFERENTES ESPECIES DEL GÉNERO CUCURBITA ERAN ORIGINARIAS DE -----

ASIA, EN LA ACTUALIDAD, SEGÚN CULTER Y WHITAKER (1961) SE HA COMPROBADO QUE EL ORIGEN VERDADERO DE DICHAS ESPECIES ES EL CONTINENTE AMERICANO Y SU CENTRO DE DISTRIBUCIÓN SE ENCUENTRA EN MÉXICO, DONDE MÁS DE 26 ESPECIES CULTIVADAS Y SILVESTRES SE LOCALIZAN AÚN.

2.1.2. CLASIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA

EL CONOCIMIENTO DE LA CLASIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA DE LAS CUCURBITÁCEAS ES ESENCIAL PARA REALIZAR UN BUEN MANEJO DE ESOS CULTIVOS.

EN EL MANUAL PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE LA SEP (1981) SE HA DESCRITO A LAS CUCURBITÁCEAS DENTRO DE LA GRAN FAMILIA DE PLANTAS DICOTILEDÓNEAS DE FRUTO CARNOSO DE FORMA REDONDA Y ALARGADA, DE CÁSCARA GRUESA, RUGOSA Y LISA. SUS PARTES TIENEN LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS GENERALES: - SISTEMA RADICULAR; ESTÁ CONSTITUIDO DE UNA RAÍZ PRINCIPAL, ALGUNAS RAICES SECUNDARIAS Y UNA CANTIDAD ABUNDANTE DE PELOS ABSORBENTES. EL TALLO; ES HERBÁCEO Y VELLOSO, SÓLIDO CUANDO JOVEN Y HUECO AL MADURAR, EN OCASIONES, EL PELO SE CONVIERTE EN ESPINAS, EN LOS TALLOS RASTREROS LOS ENTRENUDOS SON ALARGADOS, LOS ZARCILLOS PUEDEN SER SENCILLOS O COMPLEJOS, ES DECIR, FORMADOS POR DOS O TRES ZARCILLOS. LAS HOJAS; VARÍAN EN TAMAÑO Y FORMA SEGÚN LA ESPECIE. LAS FLORES; SON GENERALMENTE UNISEXUALES, SE ENCUENTRAN EN LA MISMA PLANTA, LAS FLORES FEMENINAS NACEN SOLITARIAS, MIENTRAS QUE LAS MASCULINAS NACEN EN GRUPOS, AMBAS SALEN DE LA MISMA AXILA DE LA HOJA, LAS FLORES SON DE COLOR AMARILLO. EL FRUTO; ES UNA BAYA GRANDE DE PULPA SUAVE Y DE CÁSCARA DURA, ALGUNOS FRUTOS TIENEN UNA CAVIDAD EN EL CENTRO. LAS SEMILLAS; SON RICAS EN ACEITE, CON UN ENDOSPERMO ESCASO, SUS COTILEDONES SON DESARROLLADOS.

EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS CUCURBITÁCEAS DEPENDEN DEL FACTOR GENÉTICO DE LA PLANTA Y DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES, POR LO TANTO, ES NECESARIO DESCRIBIR SU FISIOLÓGIA Y LOS EFECTOS FISIOLÓGICOS QUE RESULTAN DE LOS CAMBIOS DEL MEDIO AMBIENTE.

LA MAYORÍA DE LAS CUCURBITÁCEAS TIENEN UN CICLO DE VIDA ANUAL. DENTRO DE LOS CULTIVOS ANUALES SE PUEDEN TENER VARIEDADES PRECOLES, INTERMEDIAS Y TARDIAS, UNA SEQUÍA TEMPRANA PROLONGADA DURANTE LA POLINIZACIÓN Y LA FORMACIÓN DEL FRUTO ADELANTARÍA LA MADURACIÓN DE LA PLANTA. LA GERMINACIÓN DE TALES CULTIVOS ES DE TIPO EPIGEO, LAS SEMILLAS GERMINAN CON FACILIDAD EN LA OSCURIDAD, LAS PLANTAS SALEN A LA SUPERFICIE EN 5 U 8 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA. LAS PLANTAS NO SE VEN AFECTADAS POR LA LONGITUD DEL DÍA SOLAR, ES DECIR FLORECEN DE ACUERDO A LA EDAD Y A SU DESARROLLO NATURAL. LAS TEMPERATURAS BAJAS RETARDAN LA FLORACIÓN. POR OTRO LADO, UN EXCESO DE NITRÓGENO PUEDE PROVOCAR UN CRECIMIENTO PROFUSO, RETARDANDO O REDUCIENDO SU FLORACIÓN. LAS FLORES NACEN A LO LARGO DE LA RAMA, ES DECIR, GUÍAN EN SECUENCIA. EN GENERAL, LAS FLORES MASCULINAS SALEN PRIMERO. LA POLINIZACIÓN SE EFECTÚA POR INSECTOS, ESPECIALMENTE POR LAS ABEJAS DE COLMENA. LA EFICIENCIA DE LA POLINIZACIÓN ESTÁ DETERMINADA POR LA TEMPERATURA, LA CANTIDAD DE LUZ TAMBIÉN PUEDE AFECTAR LA PROPORCIÓN DE FLORES MASCULINAS Y FEMENINAS, ALGUNAS VARIEDADES PRODUCEN FRUTOS SIN SEMILLAS.

2.1.3. VARIEDADES

EXISTEN NUMEROSAS VARIEDADES DE CUCURBITAS DE ACUERDO CON EL MÉTODO DE SELECCIÓN Y RECOLECCIÓN DE SEMILLAS, LAS VARIEDADES PUEDEN SER DE TIPO CRIOLLO Y MEJORADO O HÍBRIDO (SEP 1981).

LA DURACIÓN DESDE LA SIEMBRA HASTA LA COSECHA DE ALGUNAS CUCURBITÁCEAS ES COMO SIGUE:

CALABAZA	70-130 DÍAS
MELÓN	60- 80 DÍAS
PEPINO	60-120 DÍAS
SANDÍA	85-120 DÍAS
CHAYOTE	90-160 DÍAS

EN REGIONES CÁLIDAS Y SEMI-ÁRIDAS, LOS CULTIVOS SE PUEDEN ALTERNAR CON CULTIVOS DE MAÍZ, FRIJOL, TRIGO, CEBADA, AJONJOLÍ, SOYA, CACAHUATE, SORGO, MAÍZ, MIJO, ARROZ, CAMOTE Y CAÑA DE AZÚCAR, NATURALMENTE QUE ESTOS CULTIVOS SE SELECCIONAN DE ACUERDO A FACTORES DE CLIMA, SUELO Y SISTEMAS DE RIEGO.

EN LA PLANIFICACIÓN DEL CULTIVO DEBEN TAMBIÉN CONSIDERARSE LOS MÉTODOS DE SIEMBRA, POR EJEMPLO. SIEMBRA DIRECTA O TRANSPLANTE, EN GENERAL, EN LOS CULTIVOS DE CUCURBITÁCEAS NO SE UTILIZA EL TRANSPLANTE.

LA COSECHA DE CALABACITAS Y DE FLOR DE CALABAZA SE REALIZA MANUALMENTE, POR LO TANTO, SE DEBE CONSIDERAR LA DISPONIBILIDAD DE LA FUERZA DE TRABAJO, YA QUE LA COSECHA SE REALIZA EN VARIOS CORTES. PARA EVITAR PROBLEMAS EN LA COSECHA ES PREFERIBLE SELECCIONAR VARIETADES QUE NO TENGAN ESPINAS.

COMO LAS CUCURBITÁCEAS SON POLINIZADAS PRINCIPALMENTE POR MEDIO DE ABEJAS ES CONVENIENTE CONSIDERAR LA INSTALACIÓN DE COLMENARES ENTRE LOS CULTIVOS PARA ASEGURARSE UNA MAYOR FRUCTIFICACIÓN DEL MISMO.

ES IMPORTANTE SELECCIONAR LAS VARIETADES MÁS ACEPTADAS POR EL CONSUMIDOR SOBRE TODO SI LAS COSECHAS SE DESTINAN AL MERCADO FESCO.

SI EL MÉTODO DE CULTIVO LO EXIGE, SE PUEDEN TRAZAR CAMELLONES. SI EL TERRENO TIENE DECLIVES, LAS CAMAS DE SIEMBRA SE TRAZAN EN FORMA PERPENDICULAR A LOS MISMOS. LAS CAMAS SE FORMAN EN DIRECCIÓN A LOS VIENTOS DOMINANTES PARA EVITAR QUE LAS GUIAS DEL CULTIVO INVADAN LOS CANALES DE RIEGO.

LAS CAMAS DEBEN DE TENER DE 1.5 A 2.0 METROS DE ANCHO PARA FACILITAR EL PASO DE LA MAQUINARIA. EL SURCO ENTRE LAS CAMAS DEBE DE SER DE .75 CM. DE ANCHO Y DE .30 CM. DE PROFUNDIDAD.

LAS CUCURBITÁCFAS PROSPERAN CON FERTILIZANTES ORGÁNICOS YA QUE TAMBIÉN CONTRIBUYEN A LA RESTAURACIÓN DEL SUELO. EL ESTIERCOL POR EJEMPLO, DEBE ESTAR BIEN PODRIDO, Y SI CONTIENE MENORES CANTIDADES DE PAJA SERÁ MEJOR.

EL ESTIERCOL SE APLICA A RAZÓN DE 15 A 30 TONS. POR HECTÁREA, DEPENDIENDO DEL TIPO Y LA CANTIDAD DE PAJA QUE CONTENGA. EL ESTIERCOL BIEN DESCOMPUESTO DARÁ UN 2% DE NITRÓGENO, 1.5% DE ANHÍDRIDO FOSFÓRICO Y 2.5% DE POTASIO; SI ESTA FRESCO SUMINISTRARÁ EL 0.9, 0.2 Y 0.6% RESPECTIVAMENTE, DE NUTRIENTES. SI EL ESTIERCOL CONTIENE GRANDES CANTIDADES DE PAJA, CONVIENE MEZCLARLO CON SUPERFOSFATO A RAZÓN DE 22 KILOS POR TONELADA DE ESTIERCOL, ÉSTE AYUDA A ABSORBER EL GAS AMONIO PARA QUE NO ESCAPE EL NITRÓGENO DURANTE LA DESCOMPOSICIÓN DEL ESTIERCOL FRESCO.

SI NO SE TIENE ESTIERCOL DISPONIBLE, SE DEBERÁ APLICAR MACRONUTRIENTES EN LAS SIGUIENTES CANTIDADES:

NITRÓGENO	80 A 180 Kg./HA.
FÓSFORO	40 A 120 Kg./HA.
POTASIO	0 A 120 Kg./HA.

PARA EVITAR LA CARENCIA DE ELEMENTOS SECUNDARIOS, CONVIENE APLICAR FERTILIZANTES SIMPLES, COMO EL SUPERFOSFATO QUE CONTIENE CALCIO Y AZUFRE O NITRATO DE AMONIO, QUE CONTIENE -- CALCIO Y MAGNESIO O ESCORIAS BÁSICAS QUE TIENEN CALCIO Y MAGNESIO EN LA FÓRMULA.

LOS FERTILIZANTES ORGNÁNICOS DEBEN APLICARSE POR LO MENOS 3 Ó 4 SEMANAS ANTES DE LA SIEMBRA, SE INCORPORAN AL SUELO POR MEDIO DE ARADURA.

UNO DE LOS MEJORES FERTILIZANTES PARA LA CALABAZA ES -- EL FOSFATO DE AMONIO Y LA RELACIÓN QUE DA BUENOS RESULTADOS -- ES DE 200 LIBRAS POR ACRE. (FARMERS BULLETIN No. 2086).

LA CALABAZA Y LA CALABACITA SON DOS TIPOS DE PLANTAS -- DEL GÉNERO CUCURBITA. A LA CALABAZA TAMBIÉN SE LE CONOCE COMO AUYAMA, AYOTE Y CHIVERRE.

EL ZAPALLO ES UNA ESPECIE DE CALABACITA DE FORMA REDONDA. LA CALABAZA Y LA CALABACITA SE DIFERENCIAN POR EL TAMAÑO Y FORMA DEL FRUTO, SON PLANTAS DE CICLO VEGETATIVO ANUAL, DE CRECIMIENTO RASTRERO Y ARBUSTIVO.

AYOTE, CALABAZA, CALABACITA Y ZAPALLO SON VARIEDADES -- DE CALABAZAS DE DIFERENTES FORMAS Y TAMAÑOS UTILIZADOS EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA. DE ESTAS PLANTAS SE CONSUME EL FRUTO -- TIERNO O MADURO, LAS PLANTAS SUCULENTAS DE FOLLAJE Y LAS FLORES FRESCAS, LAS SEMILLAS SON UNA FUENTE PARA LA ELABORACIÓN DE ACEITES. NO OBSTANTE QUE LOS FRUTOS DE LAS CUCURBITAS ESTÁN CONSTITUIDOS POR UN 90% DE AGUA, LA PULPA ES RICA EN MINE RALES Y PROTEINAS. (SEP 1981)

CALABAZAS Y CHILACAYOTES PERTENECEN A 3 ESPECIES DEL -- GENERO CUCURBITA : CUCURBITA PEPO, CUCURBITA MÁXIMA, - - - -

CUCURBITA MOSCATA, ALGUNOS BOTÁNICOS DISTINGUEN 4 ESPECIES, INCLUYENDO A LAS 3 ANTERIORES LA CUCURBITA MIXTA. (FARMERS BULLETIN No. 2086) EL USO POPULAR DE LOS NOMBRES DE CHILACAYOTE Y CALABAZA NO ESTÁ DISTINGUIDO POR LA ESPECIE; ALGUNAS VARIETADES DE CADA UNA DE LAS ESPECIES SON LLAMADAS CALABAZAS Y ALGUNAS SON LLAMADAS CHILACAYOTES. GENERALMENTE, SI LAS FRUTAS SON COMIDAS EN ESTADO INMADURO SON LLAMADAS CALABAZAS DE VERANO, LAS CALABAZAS CON CORTEZA DURA SON LLAMADAS CALABAZAS DE INVIERNO.

BAJO CONDICIONES FAVORABLES, MUCHAS DE LAS CALABAZAS DE VERANO SON COMESTIBLES DE 7 A 8 SEMANAS DESPUÉS DE SEMBRADAS. LAS VARIETADES DE INVIERNO REQUIEREN DE 3 A 4 SEMANAS MÁS PARA MADURAR COMPLETAMENTE.

UNA DE LAS MEJORES Y MAS POPULARES VARIETADES DE CALABAZA ES LA CALABAZA DE AZÚCAR QUE ES UNA DE LAS MAS PEQUEÑAS, CARNOSAS, DULCES Y DE PULPA FINA. ESTA VARIEDAD ES BUENA PARA HACER PASTELES DE CALABAZA, ESTA VARIEDAD SE SIEMBRA EN EL NOROESTE DE LOS E.E.U.U., ESTOS FRUTOS CAMBIAN DE COLOR DESPUÉS DE QUE HAN SIDO CORTADOS, TORNANDOSE DE UN COLOR DORADO-AMARILLO.

LA VARIEDAD CUSHAW PRODUCE FRUTOS LARGOS Y ESTRANGULADOS, SU CUELLO ES SÓLIDO Y LA CAVIDAD INTERIOR ESTÁ LLENA DE SEMILLAS QUE TIENEN FORMA REDONDA. LA VARIEDAD CUSHAW SE SUBDIVIDE EN LA DORADA LA VERDE Y LA BLANCA, DIFERENCIANDOSE ENTRE SÍ POR EL TAMAÑO, COLOR Y LONGITUD DEL CUELLO. LAS VARIETADES DE FRUTAS DE CUELLO LARGO SON CULTIVADAS Y ALMACENADAS DIRECTAMENTE EN EL CAMPO.

2.1.4. REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO.

LAS CUCURBITÁCEAS SE CULTIVAN EN CLIMA TEMPLADO-CÁLIDO, NO OBSTANTE PARA OBTENER BUENOS RESULTADOS Y FRUTOS DE BUENA CALIDAD, ESTAS PLANTAS DEBEN CULTIVARSE EN REGIONES DE CLIMA CALIDO Y SUELOS LIGEROS Y RICOS EN SUSTANCIAS ORGÁNICAS Y EN BUEN ESTADO DE DESCOMPOSICIÓN. ÉSTOS CULTIVOS REQUIEREN DE MUCHO SOL Y DE SUELOS CON SUFICIENTE HUMEDAD. LAS CUCURBITÁCEAS SE CULTIVAN EN CLIMA TEMPLADO, SUBTROPICAL Y TROPICAL. LOS CULTIVOS RESISTEN BIEN EL CALOR Y LA FALTA TEMPORAL DE AGUA, PERO NO SOPORTAN LAS HELADAS.

LAS CUCURBITÁCEAS SE DESARROLLAN EN LUGARES CON TEMPERATURAS DE 10°C COMO MÍNIMA Y 32°C COMO MÁXIMA, SIENDO LA TEMPERATURA ÓPTIMA PARA SU DESARROLLO DE 18° A 25°C . A UNA TEMPERATURA MENOR DE 10°C LAS PLANTAS NO PROSPERAN, PARA UNA ADECUADA GERMINACIÓN LA TEMPERATURA DEL SUELO DEBE DE SER DE 15°C.

LA TEMPERATURA DEL SUELO ES UN FACTOR IMPORTANTE; SIN LA TEMPERATURA DESEABLE, LA SEMILLA NO VA A GERMINAR. A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LAS TEMPERATURAS DESEABLES PARA ALGUNAS CUCURBITÁCEAS.

CALABAZA	15 A 25 GRADOS CENTÍGRADOS
CALABACITA	21 A 32 GRADOS CENTÍGRADOS
MELÓN	23 A 35 GRADOS CENTÍGRADOS
SANDÍA	21 A 35 GRADOS CENTÍGRADOS

LAS PLANTAS NO SOPORTAN UNA HUMEDAD EXCESIVA , ADEMÁS, LOS ALTOS NIVELES DE HUMEDAD DEL AMBIENTE FAVORECEN LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES FUNGOSAS. LA CALIDAD DE LOS FRUTOS EN ÁREAS HÚMEDAS ES MÁS BAJA QUE EN ÁREAS SECAS. EN DIFERENTES REGIONES, LA MAYORÍA DE LAS CUCURBITÁCEAS SE CULTIVAN DURANTE LA TEMPORADA SECA DEL AÑO. AUNQUE LAS CUCURBITÁCEAS NO REQUIEREN DE LUZ PARA GERMINAR, SE ACONSEJA QUE LOS CULTIVOS SE ESTABLEZCAN EN TERRENOS BIEN ASOLEADOS, UNA ALTA INTENSIDAD DE LUZ

ESTIMULA LA FECUNDACIÓN DE LAS FLORES, MIENTRAS QUE UNA BAJA INTENSIDAD DE LUZ LA REDUCE.

AUNQUE LAS CUCURBITÁCEAS SE ADAPTAN BIEN A DIFERENTES TIPOS DE SUELO ESTOS CULTIVOS PREFIEREN SUELOS FERTILES QUE VAN DE ARENOSOS A FRANCO ARENOSOS, SU ESTRUCTURA DEBERÁ SER SUELTA Y GRANULAR CON ALTO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA Y NO DEBE DE TENER CAPAS DURAS O COMPACTADAS. EL SUELO DEBERÁ TENER UNA GRAN PROFUNDIDAD PARA FACILITAR LA RETENCIÓN DE AGUA, ADEMÁS DE QUE UNA GRAN PARTE DEL SISTEMA RADICULAR SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS PRIMEROS 40 CM DE PROFUNDIDAD. LOS TERRENOS DEBEN DE ESTAR BIEN NIVELADOS, ESTO DEBIDO A QUE LAS CUCURBITÁCEAS SE CULTIVAN EN LA TEMPORADA SECA Y LOS TERRENOS NIVELADOS PERMITEN UNA BUENA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DE RIEGO, AL MISMO TIEMPO EVITAN ESCURRIMIENTOS QUE PERJUDICAN LA COSECHA. RESPECTO AL PH, SE RECOMIENDAN SUELOS CON VALORES QUE VARIAN DE 6 A 7.5 PH. (SEP 1981)

LAS COSECHAS NO TOLERAN LO MOJADO, LO POBRE DE UN TERRENO AEREO. EL TERRENO DEBE SER ABASTECIDO CON MATERIAL ORGÁNICO, UN TERRENO CAPAZ DE RETENER LA MEZCLA ES DESEADO ESPECIALMENTE EN LOCALIDADES DONDE LA LLUVIA ES DEFICIENTE. UN TERRENO DE TEXTURA MEDIA ES MEJOR, PERO LOS FRUTOS PUEDEN SER PRODUCIDOS EN TERRENOS PESADOS Y LIGEROS SI ELLOS ESTAN PROPIAMENTE MANEJADOS Y FERTILIZADOS. UN TERRENO RICO, LIGERO DE RIEGO ES DESEADO PARA CULTIVAR VARIETADES DE VERANO Y HACERLO PRODUCIR FÁCIL Y RAPIDAMENTE.

LAS MEJORES CALABAZAS SE OBTIENEN SOBRE TERRENOS QUE SON LIGERAMENTE NEUTRALES; COSECHAS BUENAS SON PRODUCIDAS EN TERRENOS LIGERAMENTE ALCALINOS, HAY QUE EVITAR LOS TERRENOS EXTREMADAMENTE ÁCIDOS. (FARMERS BULLETIN No.2086)

2.1.5. SIEMBRA Y COSECHA

LA MAYORÍA DE LAS CUCURBITÁCEAS SE SIEMBRAN DIRECTAMENTE, EL ÉXITO DE ESTAS OPERACIONES DEPENDE DEL CONOCIMIENTO DE FACTORES RELACIONADOS CON LA SEMILLA, LA ÉPOCA, LOS MÉTODOS Y LA PROFUNDIDAD DE LA SIEMBRA. LA SEMILLA DEBERÁ ESTAR LIBRE DE PLAGAS, DE ENFERMEDADES Y DE OTRA CLASE DE SEMILLA Y DE IMPUREZAS, DEBE SER DE COSECHA RECIENTE O DE EDAD NO MAYOR DE 3 AÑOS. SI LAS SEMILLAS NO HAN SIDO TRATADAS CON FUNGICIDAS, SE DEBERÁN TRATAR CON SUBSTANCIAS MERCURIALES ORGÁNICAS COMO SEMESÁN, ARASÁN PARA EVITAR ENFERMEDADES COMO LA ANTRACNOSIS, AHOGAMIENTO DE LA RAÍZ.

LA ÉPOCA DE SIEMBRA VARÍA DE REGIÓN EN REGIÓN, LA FECHA DE SIEMBRA ESTÁ DETERMINADA POR FACTORES DE CLIMA Y CONDICIONES DE SUELO. SE DISTINGUEN 3 CATEGORÍAS SEGUN LA FECHA DE SIEMBRA:

TEMPRANAS	20 Nov. HASTA 15 DIC.
INTERMEDIAS	15 DIC. HASTA 15 ENERO
TARDÍAS	15 ENERO HASTA 15 FEBRERO

RESPECTO A LOS MÉTODOS DE SIEMBRA, LAS CUCURBITÁCEAS SE PUEDEN SEMBRAR MANUALMENTE O POR MEDIO DE UNA SEMBRARORA. LA SIEMBRA A MANO SE HACE AL CHORRILLO, A LO LARGO DE LAS HILERAS. CON FRECUENCIA, TAMBIÉN SE SIEMBRAN CON ESPEQUE O PALO, COLOCANDO DE 2 A 3 SEMILLAS POR HOYO. ESTOS MÉTODOS REQUIEREN DE PRÁCTICAS DE RALEO.

LAS DISTANCIAS RECOMENDADAS PARA EL CULTIVO DE DIFERENTES CUCURBITAS SON:

<u>CULTIVO</u>	<u>DIST. ENTRE HILERAS</u>	<u>DIST. ENTRE PLANTAS</u>
CALABAZA	1,80 MTS.	.45 A .60 MTS.
CALABACITA	1,20 MTS.	.45 A .60 MTS.
MELÓN	1,50 A 2,10 MTS.	.30 MTS.
SANDÍA	1,80 A 2,40 MTS.	.60 A .90 MTS.

CON DICHS ESPACIAMIENTOS EL PRODUCTOR NECESITARÁ LAS SIGUIENTES CANTIDADES DE SEMILLA POR HECTÁREA:

<u>CULTIVO</u>	<u>SEMILLA</u>
CALABAZA	1.2 A 2.5 KG/HA
CALABACITA	3.4 A 4.5 KG/HA
MELÓN	2.3 A 3.4 KG/HA
SANDÍA	3.4 A 4.5 KG/HA

LA PROFUNDIDAD DE SIEMBRA NO VARÍA MUCHO YA QUE TODAS LAS CUCURBITAS SE SIEMBRAN SUPERFICIALMENTE.

<u>CULTIVO</u>	<u>PROFUNDIDAD</u>
CALABAZA	2.5 A 3.5 CM
CALABACITA	2.5 A 3.5 CM
MELÓN	2.0 A 3.0 CM
SANDÍA	2.5 CM

LAS NECESIDADES MÍNIMAS DE AGUA DE LAS CUCURBITÁCEAS - SON DE 500 A 600 MM, SIN EMBARGO, A PESAR DE SU CONSUMO RELATIVAMENTE ALTO DE AGUA, LAS CUCURBITAS PREFIEREN UN CLIMA CON HUMEDAD RELATIVAMENTE BAJA, SE CULTIVAN EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS, POR ESO EL SUMINISTRO DE AGUA REVISTE UNA GRAN IMPORTANCIA, ESPECIALMENTE EN LOS PERÍODOS DE DEMANDA CRÍTICA.

LOS PERÍODOS DE DEMANDA CRÍTICA DE LAS CUCURBITAS SON LOS SIGUIENTES:

- DESPUÉS DE LA SIEMBRA HASTA LA EMERGENCIA.
- CUANDO APARECE LA SEGUNDA FLORACIÓN.
- DURANTE LA FORMACIÓN DE SURCOS.

LA ÉPOCA DE COSECHA DEPENDE DE LA VARIEDAD, DEL PROPÓSITO Y DEL DESTINO DEL MISMO. SEGÚN EL PROPÓSITO, LAS CUCURBITÁ---CEAS SE COSECHAN DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES ÍNDICES: SEE-1981:

- CALABACITA.- LA COSECHA SE DRUTA MUY TIERNA SE EFEC--TUA CUANDO LAS CALABACITAS ALCANZAN DE 8 A 15 CM. DE LONGITUD.
- FLOR DE CALABAZA.- SE COSECHA EN EL MOMENTO DE QUE LA FLOR ABRE.
- CALABAZA.- SE COSECHA CUANDO EL FRUTO CAMBIA DE COLOR, AL GOLPEAR EL FRUTO SE DEBE ESCUCHAR UN SONIDO SECO.

SE MENCIONA QUE BAJO CONDICIONES FAVORABLES, LAS CALAB---ZAS CULTIVADAS EN VERANO PRODUCEN LOS PRIMEROS FRUTOS COMESTI---BLES EN 7 Ó 8 SEMANAS DE PLANTADAS. LOS FRUTOS SON COSECHADOS DE 3 A 5 DÍAS DESPUÉS DE QUE ABREN LOS PISTILOS FLORALES, REPI---TIENDO LA COSECHA A INTERVALOS DE 5 DÍAS, SOBRE PERÍODOS DE VA---RIAS SEMANAS. (FARMERS BULLETIN 1968)

LAS CALABAZAS DE VERANO SON MANEJABLES Y COMERCIABLES EN EL MERCADO. SE HA DEMOSTRADO QUE LAS CALABAZAS DE VERANO SUJE---TAS A BAJAS TEMPERATURAS SUFREN DAÑOS MUY SIMILARES AL DE LOS PEPINOS DURANTE EL TRANSPORTE Y ALMACENAJE.

LAS VARIETADES DE INVIERNO DE CALABAZAS REQUIEREN DE 3 A 4 MESES PARA MADURAR LA COSECHA, DEBERÁN SER MADURADAS ANTES DE SER COSECHADAS, LOS FRUTOS SON DEJADOS EN EL CAMPO HASTA -- QUE SON CORTADOS POR FRIO O POR OTRAS CAUSAS NATURALES.

2.2 ALMACENAMIENTO

DEBIDO A SU ALTO CONTENIDO DE AGUA, LOS FRUTOS SON RÁPIDAMENTE PERECEDEROS, PARA PREVENIR LA PUDRICIÓN Y LA DESHIDRATACIÓN LOS FRUTOS DEBEN DE PASAR POR UN PROCESO DE CONSERVACIÓN.

COMO LA CÁSCARA DE LA CALABAZA ES BASTANTE RESISTENTE PUEDE CONSERVARSE POR MÁS TIEMPO. PARA CONSEGUIR UNA CONSERVACIÓN MÁS PROLONGADA SE DEBE CURAR LA CALABAZA DURANTE 10 DÍAS A UNA TEMPERATURA DE 25° A 30°C Y UNA HUMEDAD RELATIVA DE 80 A 85%, DESPUÉS DE DEBE ALMACENAR A UNA TEMPERATURA DE 10° A 12°C Y UNA HUMEDAD RELATIVA DE 60% A 70%. (SEP 1981)

AMBAS CALABAZAS LA DE INVIERNO Y LA DE VERANO DEBERÁN SER CUIDADOSAMENTE MANEJADAS DURANTE SU COSECHA Y ALMACENAMIENTO. CORTAR PUEDE PROVEER UN PUNTO DE ENTRADA PARA ORGANISMOS DESCOMPOSITORES, LOS CUALES, PUEDEN CAUSAR MERMAS CONSIDERABLES DESDE LA RAÍZ EN UN CORTO TIEMPO. CIERTAS ÁREAS SUPERIORES SON CAPACES DE SANAR POR LA PRODUCCIÓN DE TEJIDO SUBER QUE PROTEJE NUEVAMENTE LA ENTRADA DE ORGANISMOS A LA RAÍZ. LOS TEJIDOS SUBERIZADOS DESARROLLAN MEJOR EN UNA ALTA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA DE LA ATMÓSFERA. (FARMERS BULLETIN No. 2086)

HELPER (1941) AND TOMPSON ET AL (1955) (CITADOS POR FARMERS BULLETIN No. 2086) RECOMIENDA CURAR LA CALABAZA DE INVIERNO CON CALOR ARTIFICIAL DE 80° A 88° FARENHEIT Y HUMEDAD RELATI-

VA DE 85%, AL FINAL DE UN PERÍODO DE 10 DÍAS, LOS FRUTOS DEBERÁN SER PUESTOS CON BAJA HUMEDAD A TEMPERATURA DE 50° A 60° FARENHEIT, ES ESENCIAL QUE LA SUPERFICIE DE LOS FRUTOS ESTE PERFECTAMENTE SECA DURANTE EL PERÍODO DE ALMACENAJE. TEMPERATURAS ARRIBA DE 60° FARENHEIT TIENDEN A MANTENER EL RANGO DE RESPIRACIÓN A NIVELES TAMBIÉN ALTOS. HASTA AHORA, LAS ALTAS TEMPERATURAS CAUSAN UNA MERMA CONSIDERABLE A TRAVÉS DEL ENCOGIMIENTO.

LAS CALABAZAS PODRÁN SER ALMACENADAS EN SIMPLES COLOCACIONES O ESTANTES, PARA MEJOR RESULTADO SE DEBE EVITAR APILARLAS UNA SOBRE OTRA. SE PUEDEN MANTENER POR LARGOS PERÍODOS DE TIEMPO SI SON MANEJADAS ADECUADAMENTE.

LAS CALABAZAS NO SE PUEDEN MEZCLAR CON MELONES Y SANDÍAS. LAS CALABAZAS SON CULTIVADAS EN REGIONES TROPICALES O DE TEMPERATURA ALTA, EN ESAS REGIONES SE PUEDEN PRODUCIR DE 6 A 8 TONS. POR ACRE Y PUEDEN ESTAR ALMACENADAS AL AIRE LIBRE DE 3 A 4 MESES SIN AFECTAR SU CUALIDAD COMESTIBLE.

EL ALMACENAMIENTO DE LAS CALABAZAS ES EN FORMA SENCILLA Y SIN DIFICULTAD YA QUE POR LO GENERAL SE ALMACENAN SOLAMENTE CON LA PRECAUCIÓN DE QUE EL SOL NO LE DE DIRECTAMENTE Y EVITANDO EL CONTACTO CON EL AGUA. EN LA REGIÓN DE LINARES, N.L. SE ALMACENAN EN EL SUELO, BAJO UN ÁRBOL, TAPADAS CON PASTURA Ó ZACATE, A VECES BAJO TECHO, ADEMÁS SE TIENE PREFERENCIA POR UNA VARIEDAD EN ESPECIAL DE CALABAZA, LA DE CASCO (CUCURBITA MÁXIMA) YA QUE ESTA TIENE LA CÁSCARA MÁS DURA QUE LA DE CASTILLA (CUCURBITA MIXTA), LO QUE FACILITA SU MANEJO, YA QUE EL CORTE, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA SE HACE MANUALMENTE, LA CÁSCARA DURA DE LA CUCURBITA MÁXIMA LA PROTEGE DE LOS GOLPES QUE ACELERAN EL PROCESO DE DESCOMPOSICIÓN.

UN PUNTO MUY IMPORTANTE QUE HAY QUE TOMAR EN CUENTA AL ALMACENAR LA CALABAZA ES QUE AL MOMENTO DE CORTAR EL FRUTO HAY QUE DEJAR EL CABO DE UNOS 10 A 15 CM DE LARGO, PORQUE SE HA OBSERVADO QUE SI SE CORTA AL RAS DEL FRUTO NO TIENE LA MISMA DURACIÓN ALMACENADA QUE SI SE CORTARA COMO SE INDICA. EL FRUTO PUEDE DURAR EN ALMACÉN DE 5 A 6 MESES SIN PERDER CUALIDADES NUTRITIVAS EN FORMA CONSIDERABLE. (COMUNICACIONES PERSONALES -- 1984)

2.3 Usos

LOS USOS DE LA CALABAZA DEPENDEN PRINCIPALMENTE DE SU ESTADO DE MADUREZ. EN SU ESTADO TIERNO SE USA PRINCIPALMENTE PARA CONSUMO HUMANO EN LA PREPARACIÓN DE PLATILLOS, ASÍ COMO TAMBIÉN EN LA PREPARACIÓN DE ALGUNOS PANES Y POSTRES. EN SU MADUREZ TIENE UN MAYOR NÚMERO DE USOS YA QUE SE PUEDE USAR PARA CONSUMO HUMANO O ANIMAL.

SE PUEDEN PREPARAR COMO SE DIJO ALGUNOS PANES Y POSTRES ASÍ COMO TAMBIÉN CONSERVAS QUE SON MUY ACEPTADAS SOBRE TODO EN INVIERNO QUE ES CUANDO TIENE LA MEJOR TEMPORADA PARA SU VENTA.

TAMBIÉN DE LA SEMILLA DE LA CALABAZA SE OBTIENEN ACEITES PARA USO HUMANO ADEMÁS DE SER UTILIZADAS CON GRAN DEMANDA EN LA ELABORACIÓN DE BOTANAS POPULARMENTE CONOCIDAS COMO "SEMITITAS O PEPITAS DE CALABAZA"

EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL TAMBIÉN TIENEN UNA MUY BUENA ACEPTACIÓN POR TENER VARIOS FACTORES A SU FAVOR, COMO SON: SU PRECIO, DISPONIBILIDAD, DURACIÓN DE PRODUCTO Y SOBRE TODO LA ACEPTACIÓN POR EL GANADO YA QUE DESDE LAS AVES HASTA LOS BOVINOS Y GANADO EQUINO LO CONSUMEN MUY SATISFACTORIAMENTE Y SIN TENER NINGUN DESPERDICIO EN SU CONSUMO.

EN LA SUMINISTRACIÓN A LOS ANIMALES, SE PUEDE DAR SOLO, TENIENDO LA PRECAUCIÓN DE CORTAR LA CALABAZA EN TROZOS PEQUEÑOS PARA QUE EL ANIMAL NO SE LE DIFICULTE EL TRAGARLA Y EVITAR AHOGAMIENTOS CAUSADOS POR TROZOS MUY GRANDES, TAMBIÉN SE PUEDE PICAR EN UNA PICADORA DE NOPAL, CON MUY BUENOS RESULTADOS Y SIN TENER PÉRDIDAS DE CONSIDERACIÓN DEL PRODUCTO, YA QUE LOS

TROZOS DE CALABAZA SALEN UNIFORMES EN TAMAÑO Y AL ANIMAL NO SE LE DIFICULTA SU CONSUMO. AL INCLUIR LA CALABAZA EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL, SE HA OBSERVADO QUE PRODUCE UN POCO DE DIARREA ENTRE LOS ANIMALES, PERO ESTO SE CONSIDERA NORMAL Y POR LO GENERAL NO SE COMBATE ESTA YA QUE ESTE PRODUCTO SUMINISTRADO EN CANTIDAD EXCESIVA ES LAXANTE, PERO SI SE QUIERE CONTROLAR ESTO, BASTA CON AGREGAR EN LA RACIÓN UN POCO DE HENO DE AVENA PICADO PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA. (COMUNICACIONES PERSONALES 1984.)

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

EL MUNICIPIO DE LINARES, N.L., SE ENCUENTRA SITUADO EN EL SUROESTE DEL ESTADO LA MAYOR PARTE DEL MUNICIPIO SE ENCUENTRA COMPRENDIDO DENTRO DE LA PROVINCIA FISIAGRÁFICA DE PIEDMONT O ZONA DE SERRANÍAS Y CERROS, Y LA REGIÓN OESTE DEL MUNICIPIO FORMA PARTE DE LA PROVINCIA FISIAGRÁFICA DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL. LA SUPERFICIE TOTAL DE ESTE MUNICIPIO ES DE 2,560 KM. CUADRADOS; LOCALIZADOS ENTRE LOS 24° 33' Y 25° 10' DE LATITUD NORTE Y ENTRE LOS 99° 03' Y 99° 55' DE LONGITUD OESTE.

EN LINARES LAS CORRIENTES SUPERFICIALES DE MAYOR IMPORTANCIA SON LOS RÍOS PABLILLO O LINARES, POTOSÍ, HUALAHUISES, Y CAMACHO; Y LOS ARROYOS POMONA Y LA LAJA. DE ACUERDO A ESTUDIOS GEOHIDROLÓGICOS REALIZADOS EN 1972 POR LA SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS (SRH), LINARES SE LOCALIZA DENTRO DEL ACUÍFERO DE RELLENO DENOMINADO MONTERREY-LINARES QUE ABARCA UNA SUPERFICIE DE APROXIMADAMENTE 7,500 KM. CUADRADOS. LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO VARIA DE 5 A 50 METROS.

EL MUNICIPIO DE LINARES ESTA INFLUENCIADO POR DOS TIPOS DE CLIMAS, SEGUN LA CLASIFICACIÓN DE KÖEPPEN, MODIFICADA POR GARCÍA, E.(1981.) LA PARTE ESTE DEL MUNICIPIO SE ENCUENTRA BAJO LA INFLUENCIA DEL CLIMA SEMI-SECO O SEMI-ÁRIDO, CÁLIDO BS(H) Hw(E); CON UNA PRECIPITACIÓN DE 500 A 600 MM. ANUALES EN PROMEDIO. Y UNA TEMPERATURA ANUAL MEDIA DE 22°C. LA PARTE OESTE DEL MUNICIPIO ESTA INFLUENCIADA POR UN CLIMA SUB-HÚMEDO, SEMI-CÁLIDO (A) C' (X') (w:c'') A (E); CON UNA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 600 A 800 MM. Y UNA TEMPERATURA MEDIA DE 18°C.

LOS TIPOS DE SUELO LOCALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE LINARES SON LOS CAFÉS FORESTALES Y PODZÓLICOS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS PARTES ALTAS Y BOSCOSAS; Y LOS CASTAÑOS (CHESTNUT) QUE APARECEN EN LOS CLIMAS SECOS CON VEGETACIÓN ANUAL DE ESTEPA PRINCIPALMENTE.

PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS PLANTEADOS LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE DIVIDIÓ EL ESTUDIO EN TRES ETAPAS.

3.2 ETAPA 1

SE REALIZARON ENCUESTAS EN LA REGIÓN DE LINARES CON EL FIN DE RECABAR INFORMACIÓN CONCERNIENTE A LA PRODUCCIÓN DE DOS VARIETADES DE CALABAZA Y EL USO DE DICHAS VARIETADES EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL.

SE HICIERON ENCUESTAS EN EJIDOS DE LA REGIÓN DE LINARES PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN ACERCA DE DOS VARIETADES DE CALABAZA QUE COMPRENDEN ESTE MUNICIPIO (CUCURBITA MÁXIMA, CUCURBITA MIXTA). LAS ENCUESTAS SE REALIZARON DE ACUERDO A EL FORMATO QUE SE PRESENTA EN LA TABLA 1.

DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS SE OBTUVIERON IMPORTANTES DATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CALABAZA EN SUS DOS VARIETADES Y EL USO QUE SE LES DA EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO BOVINO, LO QUE VA A SER DETALLADO MÁS ADELANTE EN EL PUNTO CORRESPONDIENTE A RESULTADOS Y DISCUSIONES.

3.3 ETAPA 2

ANÁLISIS QUÍMICO. EN EL LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA U.A.N.L. SE REALIZÓ EL ANÁLISIS QUÍMICO DE DOS VARIETADES DE CALABAZA EMPLEÁNDOSE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS BROMATOLÓGICO NORMAL PARA DICHO ESTU--

CUADRO 1 FORMATO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LA PRIMERA ETAPA DEL ESTUDIO.

-
- 1.- NOMBRE _____
 - 2.- UBICACIÓN _____
 - 3.- NÚMERO DE HECTÁREAS _____
 - 4.- TIPO DE TENENCIA _____
 - 5.- CULTIVO DE TEMPORAL O RIEGO _____
 - 6.- MONOCULTIVO O CULTIVO MIXTO _____
 - 7.- FECHA DE SIEMBRA _____
 - 8.- VARIEDADES SEMBRADAS _____
 - 9.- TIPO DE SIEMBRA _____
 - 10.- KILOS DE SEMILLA POR HECTÁREA _____
 - 11.- LABORES CULTURALES _____
 - 12.- FECHA APROXIMADA DE COSECHA _____
 - 13.- PRODUCCIÓN (Kg./Ha.) _____
 - 14.- USO QUE LE DA A LA CALABAZA _____
 - 15.- PRECIO POR KILO DE CALABAZA _____
 - 16.- USO EN ALIMENTACIÓN ANIMAL _____
 - 17.- PROBLEMAS QUE PRESENTA AL USARSE EN LA DIETA ANIMAL

 - 18.- TIEMPO QUE DURA LA CALABAZA EN ALMACEN _____
 - 19.- COMO O EN DÓNDE SE ALMACENA _____
 - 20.- OBSERVACIONES _____
-

DIO (HARRIS 1970).

PRIMERO A CADA VARIEDAD SE LE DETERMINÓ SU PORCENTAJE DE MATERIA SECA ASÍ COMO SU PROPORCIÓN EN MATERIA SECA DE SEMILLA, PULPA Y CÁSCARA. SE ANALIZARÓN EN EL LABORATORIO LAS DOS VARIETADES DE CALABAZA PARA DETERMINAR LA CONCENTRACIÓN DE LOS PRINCIPALES NUTRIENTES IMPORTANTES PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL, COMO SON PROTEÍNAS, GRASAS, FIBRAS, CENIZAS, CALCIO Y FÓSFORO. ESTA DETERMINACIÓN SE HIZO A CADA UNA DE LAS PARTES DE LA CALABAZA COMO SON CÁSCARA, PULPA, SEMILLA, Y CALABAZA COMPLETA.

PARA CADA UNA DE LAS VARIETADES DETERMINADAS EN EL LABORATORIO SE REALIZÓ UN ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN BASE A UN DISEÑO COMPLETAMENTE ALAZAR CON ARREGLO FACTORIAL 2x4 DE TAL MANERA QUE SERÁN DOS FACTORES DONDE EL PRIMERO DE ELLOS ES VARIEDAD DE CALABAZA (CUCURBITA MÁXIMA Y CUCURBITA MIXTA). Y EL SEGUNDO FUERÓN LAS CUATRO FRACCIONES DE LA CALABAZA (CÁSCARA, PULPA, SEMILLA Y CALABAZA COMPLETA). GENERÁNDOSE ASÍ OCHO TRATAMIENTOS; PARA CADA TRATAMIENTO SE REALIZARÓN TRES REPETICIONES.

3.4 ETAPA 3

DIGESTIBILIDAD IN VITRO E IN SITU. EN LOS CORRALES EXPERIMENTALES DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA U.A.N.L. EN MARÍN, N.L. SE LLEMO A CABO LA TERCERA ETAPA DE ESTA INVESTIGACIÓN.

EN ESTA ETAPA DETERMINÓ LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO E IN SITU DE LAS DOS VARIETADES DE CALABAZA Y PARA CADA UNA DE SUS PARTES ENSAYÁNDOSE ESTOS FACTORES BAJO UN DISEÑO COMPLE---

TAMENTE AL AZAR CON ARREGLO FACTORIAL 2 x 4

LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO SE REALIZÓ SEGÚN LA METODOLOGÍA DE TILLEY Y TERRY (1963), MIENTRAS QUE LA DIGESTIBILIDAD IN SITU MEDIANTE LA TÉCNICA DE LA BOLSA DE NYLON; DE VANK-EUREN Y HEINEMANN (1962).

LA COMPARACIÓN DE MEDIAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO COMO LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO E IN SITU SE HIZO POR MEDIO DEL MÉTODO DE T CKEY (STEEL Y TORRIE, 1960).

4. RESULTADOS Y DISCUSION

LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y SUS INTERPRETACIONES CORRESPONDIENTES SE COLOCAN POR ETAPAS, ES DECIR, SE INICIA CON LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN RELACIÓN A EL USO DE LA CALABAZA EN EL ÁREA DE LINARES, N.L. Y POSTERIORMENTE SE DESCRIBEN LAS ETAPAS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y DIGESTIBILIDAD IN VITRO E IN SITU.

4.1 ETAPA 1

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS -- SOBRE EL CULTIVO DE LA CALABAZA EN EL ÁREA DE LINARES SE MUES-- TRAN EN EL CUADRO 2 .

RESPECTO AL CUADRO 2 PODEMOS HACER ALGUNAS CONSIDERACIONES GENERALES RESPECTO A LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA. SE PUEDE OBSERVAR QUE LA TOTALIDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS PERTENECEN A DIFERENTES EJIDOS DEL MUNICIPIO DE LINARES, N.L. Y --- SIEMBRAN EN PROMEDIO 9 HECTÁREAS DE CALABAZA CADA UNO.

LA CALABAZA LA SIEMBRAN LA MAYORÍA COMO UN CULTIVO DE TEMPORAL Y GENERALMENTE COMO UN CULTIVO MIXTO EN ASOCIACIÓN CON MAÍZ. LA SIEMBRA SE REALIZA ALREDEDOR DEL MES DE MAYO, SIN -- EMBARGO, PUEDE OBSERVARSE QUE DICHA FECHA NO ES APROPIADA PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ PERO SE HACE DE ESA MANERA DEBIDO A OBSERVACIONES HECHAS POR LOS MISMOS CAMPESINOS A LO LARGO DEL AÑO PRONOSTICANDO LLUVIAS.

LAS VARIETADES SEMBRADAS SON CUCURBITA MÁXIMA Y CUCURBITA MIXTA Y NO SE HACE DIFERENCIACIÓN EN LA PROPORCIÓN DE CADA -- UNA YA QUE LA SEMILLA UTILIZADA ES UNA MEZCLA DE AMBAS. ÉSTA MEZCLA SE OBTIENE AL SELECCIONAR LAS MEJORES CALABAZAS DEL CI-- CLO ANTERIOR, CON LA FINALIDAD DE UTILIZARLAS EN LA SIEMBRA DE LA PRÓXIMA COSECHA. LA SIEMBRA SE REALIZA EN SURCOS COLOCANDO

CUADRO 2 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS SOBRE EL CULTIVO DE LA CALABAZA EN LA REGIÓN DE LINARI

PREGUNTAS

PERSONAS ENTREVISTADAS

	A	B	C	D
1	EJIDAL	EJIDAL	EJIDAL	EJIDAL
2	3 HA.	13 HA.	16 HA.	4 HA.
3	TEMPORAL	TEMPORAL	TEMPORAL	RIEGO
4	MIXTO	MIXTO	MIXTO	SOLA
5	ABRIL-MAYO	MAYO-AGOSTO	MAYO	MAYO
6	CASCO-PELLEJO	CASCO-PELLEJO	CASCO-PELLEJO	CASCO-PELLEJO
7	SURCOS	HILERAS	HILERAS	SURCOS
8			2 Kg./HA.	1/2 Kg./HA.
9	NOV.-DIC.	OCT.-NOV.	NOV.-DIC.	AGOSTO
10		55 TONS.	60 TONS.	10 TONS.
11	ALIMENTACIÓN DE GANADO	ALIMENTACIÓN DE GANADO	ALIMENTACIÓN DE GANADO	DULCES, ALIMENTACIÓN DE GANADO
12		\$5,00 Kg.	\$5,00 Kg.	
13	MANTENIMIENTO Y ENGORDA	MANTENIMIENTO Y ENGORDA	MANTENIMIENTO Y ENGORDA	ENGORDA
14	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
15	6 MESES	6 MESES	5 MESES	7 MESES
16	EN LA SOMBRA	EN EL SUELO CUBIERTAS	EN EL SUELO	EN CUALQUIER PARTE
17				
18				

UN SURCO DE CALABAZA CADA CUATRO O CINCO SURCOS DE AÍZ, S --
BRANDO ALREDEDOR DE 2 KG. POR HECTÁPEA DE SEMILA DE CA B ZA.

LA COSECHA SE REALIZA APROXIMADAMENTE EN E ES DE NO-
VIEMBRE, TENIENDO UNA PRODUCCIÓN PRO'EDIO DE 38 TONS. POR EC-
TÁREA, SIN EMBARGO, EXISTE 'UCHA VARIACIÓN EN LA ES I ACIÓN DE
LA PERSONA D CON RESPECTO A LA B Y C Y TAL VEZ DEBA TOM PSE --
COMO MAS REAL LOS DATOS DE LAS PERSONAS B Y C POPQUE LA PERSO-
NA D SOLO ESTABLECE CULTIVOS DE CALABAZA EN FORMA E EITUAL.
LA COSECHA SE HACE EN EL MES DE NOVIEMBRE TAL VEZ CON LA FINA-
LIDAD DE QUE MADURE EL FRUTO LO SUFICIENTE PARA SER ALMACENA--
DO POR LARGO TIEMPO YA QUE UNA VEZ COSECHADO PUEDE DJRAR EN AL-
MACÉN HASTA 6 U 8 MESES Y NO REQUIERE DE ALGUN L GAP ESPECIAL
PARA SU ALMACÉN YA QUE PUEDE REALIZARSE A LA INTER PERIE.

LA COMERCIALIZACIÓN DE LA CALABAZA ES BASICAMENTE PARA
ALIMENTACIÓN DEL GANADO Y EN MENJR ESCALA PARA LA ELABORACIÓN
DE DULCES, TENIENDO UN COSTO POR KILO DE \$10.00

AL UTILIZARSE EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL NO PRESENTA --
NINGUN PROBLEMA, SIEMPRE Y CUANDO ESTE LO SUFICIENTEMENTE PICA
DA PARA NO PROVOCAR AHOGAMIENTOS. POR OTRO LADO SE LE ATRIBU-
YEN ALGUNAS PROPIEDADES PIGMENTANTES EN LA LECHE ASÍ COMO TAM-
BIÉN EN EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE LA MISMA, LA E A DEL -
HUEVO SE TORNA MAS COLORIDA AUNQUE ESTO AÚN NO ESTA PROBADO
SU UTILIZACIÓN EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL BASICAMENTE SE OPIEN-
TA A RUMIANTES EN MANTENIMIENTO Y ENGORDA A NQUE SE PLEDE S 'I
NIESTRAR CON IGUAL ACEPTACIÓN A PORCINOS Y AVES

4.2 ETAPA 2

ESTA ETAPA CONSISTIÓ EN EL ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS DOS
VARIETADES DE CALABAZA PARA DETERMINAR LA CONCENTRACIÓN DE LOS

ELEMENTOS NUTRITIVOS MAS IMPORTANTES. EN EL CUADRO TRES SE COLOCAN A LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA CON LA PROPORCIÓN DE SEMILLA, PULPA Y CÁSCARA EN BASE SECA, OBSERVANDOSE QUE LAS DOS VARIEDADES TIENEN SIMILARES PROPORCIONES DE PULPA, SEMILLA Y CÁSCARA ADEMÁS LA CUCURBITA MÁXIMA CONTIENE MA OR PORCENTAJE DE MATERIA SECA (12.85 vs 9.41) DEBIDO AL MAYOR PORCENTAJE DE MATERIA SECA QUE TIENE LA SEMILLA, PULPA Y CÁSCARA DE LA CUCURBITA MÁXIMA EN COMPARACIÓN CON LA CUCURBITA MIXTA, ESTO TIENE VENTAJAS A FAVOR DE LA CUCURBITA MÁXIMA YA QUE POR UN LADO SE TIENE MAYOR CANTIDAD DE NUTRIENTES POR UNIDAD DE PESO, ADEMÁS DE QUE PERMITE UN MEJOR MANEJO Y ALMACENAMIENTO.

AMBAS VARIEDADES CONTIENEN UNA MAYOR PROPORCIÓN DE PULPA, SIGUIENDO DESPUÉS SEMILLA Y CON UNA MENOR PROPORCIÓN DE CÁSCARA.

CUADRO 3. PROPORCIÓN DE SEMILLA, PULPA Y CÁSCARA EN BASE SECA DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

PARTE	<u>CUCURBITA MIXTA</u>		<u>CUCURBITA MÁXIMA</u>	
	PROPORCIÓN	% M.S.	PROPORCIÓN	% M. S.
SEMILLA	30.18	58.77	26.78	61.56
PULPA	54.38	6.44	56.58	9.35
CÁSCARA	14.44	11.79	16.64	16.15
CALABAZA TOTAL	100.00	9.41	100.00	12.85

RESPECTO AL ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS NUTRIENTES, EN EL CUADRO CUATRO SE REPORTAN LAS PROPORCIONES EN BASE SECA, DE -- PROTEÍNAS, FIBRA CRUDA, EXTRACTO ÉTEREO, EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO, CENIZAS Y CALCIO PARA VARIEDAD Y PARTE DE LAS CALABA-

ZAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO.

CUADRO 4. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN BASE SECA SEGÚN EL MÉTODO DE WEEDE PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA

VARIEDAD	PROTEÍNA	F.C.	E.E.	E.L.N.	CENIZAS	Ca
<u>C. MIXTA</u>						
SEMILLA	28.81	16.11	28.04	22.96	4.09	.15
PULPA	13.17	10.22	1.71	63.05	11.83	.36
CÁSCARA	11.12	21.2	.97	56.67	9.8	.52
*CALABAZA COMPLETA	17.46	13.47	9.52	49.9	9.12	.42
<u>C. MÁXIMA</u>						
SEMILLA	26.33	19.80	25.64	24.44	3.59	.16
PULPA	13.06	10.65	.76	61.33	14.2	.86
CÁSCARA	8.07	33.02	1.09	51.68	6.14	.41
*CALABAZA COMPLETA	15.78	16.81	7.46	49.83	10.05	.59

* CANTIDAD OBTENIDA EN BASE A LA PROPORCIÓN DE CADA PARTE DENTRO DE LA CALABAZA COMPLETA.

PARA LA CONCENTRACIÓN DE CADA NUTRIENTE SE REALIZÓ UN ANÁLISIS ESTADÍSTICO BASADOS EN UN DISEÑO COMPLETAMENTE ALAZAR CON ARREGLO FACTORIAL 2 X 4. UN RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VARIANZA SE MUESTRAN EN EL CUADRO CINCO.

CUADRO 5. RESUMEN DE LOS ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS VARIABLES (NUTRIENTES) MEDIDAS EN EL EXPERIMENTO.

VARIABLE	CUADRADOS MEDIOS PARA LOS EFECTOS		
	VARIEDAD	PARTE	V x P
PROTEÍNAS	18.85**	336**	2.35**
FIBRA CRUDA	139.69**	295.88**	35.87**
EXTRACTO ÉTEREO	10.54**	883.4**	1.97**
EXTRACTO LIBRE DE N	10.68**	1665.3**	11.65**
CENIZA	.287*	87.17**	9.93**
CALCIO	.12**	.23**	.11**

** EFECTO ALTAMENTE SIGNIFICATIVO ($P < .01$)

* EFECTO SIGNIFICATIVO ($P < .05$)

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN EL CUADRO 5 PARA TODAS LAS VARIEDADES OBSERVADAS EXISTIÓ UN EFECTO ALTAMENTE SIGNIFICATIVO ($P < .01$), PARA LA INTERACCIÓN VxP, ESTO SIGNIFICA QUE EL CONTENIDO DE CADA COMPONENTE QUÍMICO EN CIERTA FRACCIÓN DE LA CALABAZA (PULPA, SEMILLA, CÁSCARA Y CALABAZA COMPLETA), DEPENDE DE LA VARIEDAD DE CALABAZA ANALIZADA. PARA EXPLICAR MÁS CLARAMENTE LO ANTERIOR A CONTINUACIÓN SE INTERPRETAN LOS EFECTOS ESTUDIADOS Y SUS RESULTADOS PARA CADA VARIABLE.

4.2.1. PROTEÍNAS

EN EL CUADRO SEIS SE OBSERVA EL CONTENIDO DE PROTEÍNAS PARA CADA FRACCIÓN DE LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA ENCONTRÁNDOSE QUE EL MAYOR PORCENTAJE DE PROTEÍNAS CORRESPONDE A LA VARIEDAD CUCURBITA MIXTA YA QUE TIENE ALREDEDOR DE UN 2% MÁS DE

PROTEÍNA QUE LA CUCURBITA MÁXIMA.

CUADRO 6. CONTENIDO DE PROTEÍNA PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

PARTES	% DE PROTEÍNA (EN BASE SECA)	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
CALABAZA COMPLETA	17.45 ^A	15.82 ^B
PULPA	13.17 ^A	13.06 ^A
SEMILLA	28.8 ^A	26.51 ^B
CÁSCARA	11.12 ^A	8.07 ^B

A, B, MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq .05$)

LA FRACCIÓN QUE MAYOR PORCENTAJE DE PROTEÍNAS TIENE PARA AMBAS VARIEDADES ES LA SEMILLA, SIN EMBARGO LA CUCURBITA MIXTA CONTIENE MAYOR PORCENTAJE. PARA EL CASO DE LA PULPA AMBAS VARIEDADES TIENEN EL MISMO PORCENTAJE DE PROTEÍNAS, SIENDO ESTE UN POCO MAYOR DEL 13 %.

LOS RESULTADOS INDICAN QUE LA CALABAZA ES UN ALIMENTO CON ALTO CONTENIDO DE PROTEÍNA (MÁS DEL 15%) YA QUE EN CONTENIDO DE ESTE NUTRIENTE ESTA POR ENCIMA DEL MAÍZ Y SORGO Y MUY CERCANO A INGREDIENTES PROTEÍNICOS COMO LA ALFALFA Y SALVADILLO.

4.2.2 FIBRA CRUDA

EL CONTENIDO DE FIBRA CRUDA PARA LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA ESTUDIADAS SE COLOCA EN EL CUADRO 7 OBSERVANDOSE

QUE EN GENERAL EL CONTENIDO DE FIBRA CRUDA PARA LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA ES BAJO, Y ESTO ES UN PUNTO MUY IMPORTANTE - YA QUE UN BAJO CONTENIDO DE FIBRA PERMITE EL USO DE LA CALABAZA EN LA ALIMENTACIÓN DE CUALQUIER ESPECIE ANIMAL.

CUADRO 7. CONTENIDO DE FIBRA CRUDA PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

PARTES	% DE FIBRA CRUDA (EN BASE SECA)	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
CALABAZA COMPLETA	13.47 ^B	16.81 ^A
PULPA	10.22 ^A	10.65 ^A
SEMILLA	16.11 ^B	19.8 ^A
CÁSCARA	21.03 ^B	33.02 ^A

A, B MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq .05$)

LA CUCURBITA MÁXIMA ES LA QUE PRESENTA MAYOR CONTENIDO DE FIBRA, ESTO DEBIDO A EL TIPO DE CÁSCARA QUE POSEE SIN EMBARGO LA CANTIDAD DE FIBRA NO EXCEDE DE LOS VALORES ESTABLECIDOS - (18% F.C.) PARA CONSIDERAR UN ALIMENTO COMO FORRAJE. POR LO TANTO LA CALABAZA TAL VEZ DEBA DE CONSIDERARSE COMO UN CONCENTRADO. ESTE CONTENIDO RELATIVAMENTE ALTO DE FIBRA CRUDA PARA LA CUCURBITA MÁXIMA HACE QUE LOS PRODUCTORES LA PREFIERAN SOBRE LA CUCURBITA MIXTA, PERMITIENDO LO ANTERIOR UN MEJOR MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE ELLA. LA PULPA DE AMBAS VARIEDADES TIENE IGUAL PORCENTAJE DE FIBRA CRUDA SIN EMBARGO, TANTO LA SEMILLA COMO LA CÁSCARA DE LA CUCURBITA MÁXIMA TIENEN MAYOR PORCENTAJE DE FIBRA CRUDA QUE LA SEMILLA Y CÁSCARA DE LA CUCURBITA MIXTA.

4.2.3. EXTRACTO ÉTEREO (E.E.)

SI SE ASUME COMO ES COMUN, QUE EL E.E. EN SU MAYOR CANTIDAD SON TRIGLICERIDOS, LA CALABAZA PODRÍA RESULTAR COMO UN ALIMENTO ALTO EN ENERGÍA YA QUE POSEE MAYOR PORCENTAJE DE E.E. QUE LOS ALIMENTOS CONVENCIONALES. EN EL CUADRO 8 SE OBSERVA QUE LA CUCURBITA MIXTA POSEE MAYOR PORCENTAJE DE E.E. QUE LA CUCURBITA MÁXIMA, ESTO OCURRE TANTO EN LA PULPA COMO EN LA SEMILLA PERO NO EN LA CÁSCARA DONDE SU CONTENIDO ES EL MISMO.

CUADRO 8. CONTENIDO DE EXTRACTO ÉTEREO PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

PARTES	% DE E.E. (EN BASE SECA)	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
CALABAZA COMPLETA	9.52 ^A	7.46 ^B
PULPA	1.71 ^A	.76 ^B
SEMILLA	28.04 ^A	25.64 ^B
CÁSCARA	.97 ^A	1.09 ^A

A,B MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES. ($P \leq .05$)

CASI LA TOTALIDAD DEL E.E. SE ENCUENTRA EN LA SEMILLA POR LO QUE EN UN MOMENTO DADO SI LA CALABAZA SE UTILIZA EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL SIN SEMILLA SU CONTENIDO DE ENERGÍA SE VERA DISMINUIDO CONSIDERABLEMENTE.

4.2.4. EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO (E.L.N.)

ESTA PARTE SEGÚN EL ANÁLISIS PROXIMAL REPRESENTA A TO-

DOS LOS CARBOHIDRATOS SOLUBLES COMO SERÍAN, ALMIDÓN, GLUCOSA, ETC. EN EL CUADRO 9 SE COLOCAN LOS PORCENTAJES DE E.L.N. PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA Y SUS RESPECTIVAS PARTES, OBSERVÁNDOSE QUE EL CONTENIDO ES MUY SIMILAR EN AMBAS VARIEDADES, Y AUNQUE EXISTEN DIFERENCIA EN ALGUNAS PARTES ESTO SE DEBE A QUE EN EL ANÁLISIS EXISTIÓ MUY POCO ERROR EXPERIMENTAL (PORCENTAJE DE COEFICIENTE DE VARIACIÓN IGUAL .9%).

CUADRO 9. CONTENIDO DE E.L.N. PARA DOS VAREIDADES DE CALABAZA.

PARTES	% DE E.L.N. (EN BASE SECA)	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
CALABAZA COMPLETA	49.9 ^A	49.83 ^A
PULPA	63.04 ^A	61.31 ^B
SEMILLA	22.92 ^B	24.44 ^A
CÁSCARA	56.67 ^A	51.66 ^B

A, B MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq .05$)

LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA TIENEN ALTO PORCENTAJE DE E.L.N. POR LO QUE ESPERARÍA QUE TANTO SU DIGESTIBILIDAD COMO EL CONTENIDO DE ENERGÍA SERÍA ALTO.

4.2.5. CENIZAS

ESTA FRACCIÓN ES LA PARTE INORGÁNICA DE EL ALIMENTO -- DONDE DE ENCUENTRAN LOS MINERALES, NUTRIENTES INDISPENSABLES - EN LA NUTRICIÓN ANIMAL. POR EJEMPLO: CALCIO, FÓSFORO, SODIO, ETC. AL IGUAL QUE LA MAYORÍA DE LOS NUTRIENTES IMPORTANTES EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL LA CALABAZA PRESENTA ALTAS CANTIDADES - DE CENIZA SEGÚN SE MUESTRA EN EL CUADRO 10 SOBRESALIENDO EN -

SU CONTENIDO LA PULPA DE AMBAS VARIETADES AUNQUE LA CUCURBITA MÁXIMA POSEE MAYOR CONTENIDO QUE LA CUCURBITA MIXTA.

CUADRO 10. CONTENIDO DE CENIZA PARA DOS VARIETADES DE CALABAZA.

PARTES	% DE CENIZA (EN BASE SECA)	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
CALABAZA COMPLETA	9.12 ^B	11.05 ^A
PULPA	11.83 ^B	14.20 ^A
SEMILLA	4.09 ^A	3.59 ^A
CÁSCARA	9.8 ^A	6.14 ^B

A, B MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq ,05$).

4.2.6. CALCIO

ESTE ELEMENTO ES UNO DE LOS MINERALES PRINCIPALES A CONSIDERAR AL MOMENTO DE ELABORAR UNA RACIÓN POR LO QUE DEBE OBSERVARSE SU CONTENIDO EN CADA UNO DE LOS INGREDIENTES ASÍ COMO SU DISPONIBILIDAD EN EL CUADRO 11. SE OBSERVA EL CONTENIDO DE CALCIO DETERMINADO PARA LAS DOS VARIETADES DE CALABAZA Y SUS RESPECTIVAS PARTES.

CUADRO 11. CONTENIDO DE CALCIO PARA DOS VARIETADES DE CALABAZA.

PARTES	% DE CALCIO (EN BASE SECA)	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
CALABAZA COMPLETA	.42 ^B	.59 ^A
PULPA	.36 ^B	.86 ^A
SEMILLA	.15 ^A	.16 ^A
CÁSCARA	.52 ^A	.41 ^A

A,B MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq .05$)

EN EL CUADRO 11 SE OBSERVA QUE LA CUCURBITA MÁXIMA -- CONTIENE MÁS CALCIO QUE LA CUCURBITA MIXTA ESTO DEBIDO A SU MAYOR PORCENTAJE DE CALCIO EN LA PULPA. ÉSTOS PORCENTAJES SON BAJOS SI CONSIDERAMOS QUE LA CANTIDAD DE CENIZAS DE LA CALABAZA ES ALTO POR LO QUE ES DE SUPONER QUE OTROS MINERALES SE ENCUENTRAN EN MAYOR PORCENTAJE EN ESTE ALIMENTO. DEBIDO A QUE SE HAN OBSERVADO DIARREAS EN ANIMALES ALIMENTADOS CON CALABAZA ES POSIBLE QUE SE PRESENTE UN ALTO CONTENIDO DE POTASIO, COMO SUCEDE AL ALIMENTAR ANIMALES CON MELAZA.

4.3. ETAPA 3

EN ESTA ETAPA SE REALIZARON ESTUDIOS PARA ESTIMAR LA DIGESTIBILIDAD DE LAS DOS VARIETADES DE CALABAZA EN CASO DE SER SUMINISTRADAS EN LA ALIMENTACIÓN DE RUMIANTES.

SE REALIZARON ESTUDIOS TANTO DE DIGESTIBILIDAD IN VITRO COMO IN SITU Y SE DETERMINO LA DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA Y MATERIA ORGÁNICA DE CADA FRACCIÓN DE LAS DOS VARIETADES DE

CALABAZA (PULPA, SEMILLA Y CÁSCARA), ADEMÁS SE INCLUYÓ UNA MEZCLA PROPORCIONAL DE LAS TRES FRACCIONES.

4.3.1. DIGESTIBILIDAD IN VITRO

AL REALIZAR EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO BAJO UN DISEÑO COMPLETAMENTE A LAZAR CON ARREGLO FACTORIAL 2 X 4 SE ENCONTRÓ UN EFECTO ALTAMENTE SIGNIFICATIVO DEBIDO A LOS EFECTOS FACTORIALES (EFECTOS DE VARIEDAD, PARTE, E INTERACCIÓN). TANTO PARA LA VARIABLE DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA COMO DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA ORGÁNICA. EN EL CUADRO 12 SE MUESTRAN LOS RESULTADOS PARA CADA VARIABLE MEDIDA EN ESTE ESTUDIO.

CUADRO 12. DIGESTIBILIDAD DE MATERIA SECA Y MATERIA ORGÁNICA PARA DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

VARIEDAD PARTE	% DE DIGESTIBILIDAD	
	MATERIA SECA	MATERIA ORGÁNICA
C.MIXTA MEZCLA	78.59 ^B	77.28 ^B
C.MIXTA PULPA	92.32 ^A	92.35 ^A
C.MIXTA SEMILLA	46.78 ^E	48.24 ^{CD}
C.MIXTA CÁSCARA	78.28 ^B	77.3 ^B
C.MÁXIMA MEZCLA	64.16 ^C	58.87 ^C
C.MÁXIMA PULPA	92.53 ^A	92.82 ^A
C.MÁXIMA SEMILLA	54.88 ^D	55.23 ^C
C.MÁXIMA CÁSCARA	48.11 ^E	48.48 ^{CD}

A, B, C, D, E. MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA COLUMAN SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq .05$).

SE OBSERVA EN EL CUADRO 12 QUE TANTO LA DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA COMO DE LA MATERIA ORGÁNICA FUE MAYOR PARA LA MEZCLA DE LA VARIEDAD CUCURBITA MIXTA COMPARADA CON LA DE LA VARIEDAD CUCURBITA MÁXIMA ESTO DEBIDO BASICAMENTE A QUE LA CUCURBITA MÁXIMA POSEE UNA DIGESTIBILIDAD MUY BAJA DE SU CÁSCARA. POR OTRO LADO AMBAS VARIEDADES POSEEN LA MISMA DIGESTIBILIDAD PARA SU PULPA, MIENTRAS QUE PARA LA SEMILLA LOS VALORES DE DIGESTIBILIDAD SON BAJOS ESTO TAL VEZ A SU ALTO CONTENIDO DE GRASA. YA QUE LA GRASA ES UNO DE LOS FACTORES QUE INHIBE LA DIGESTIBILIDAD.

EN GENERAL LAS MEZCLAS DE AMBAS VARIEDADES POSEEN UN VALOR ALTO DE DIGESTIBILIDAD Y ESTE VALOR DEBE DE ESPERARSE MAYOR AL DETERMINAR LA DIGESTIBILIDAD EN LA CALABAZA COMPLETA COLOCANDO CADA UNA DE SUS PARTES EN LA MEZCLA EN LAS PROPORCIONES REALES (VER CUADRO 3).

4.3.2. DIGESTIBILIDAD IN SITU

AL REALIZAR LA DIGESTIBILIDAD IN SITU POR LA TÉCNICA DE LA BOLSA DE NYLON SE ENCONTRÓ DIFERENTE DIGESTIBILIDAD ENTRE AMBAS VARIEDADES DE CALABAZA, YA SEA AL COMPARARLAS COMO MEZCLA QUE COMO PARTE INDIVIDUAL. EN EL CUADRO 13 SE MUESTRAN LOS RESULTADOS DE LA DIGESTIBILIDAD IN SITU NOTÁNDOSE CLARAMENTE QUE AL IGUAL QUE EN LA PRUEBA DE DIGESTIBILIDAD IN VITRO LOS VALORES MÁS ALTOS EN DIGESTIBILIDAD IN SITU CORRESPONDEN A LA CUCURBITA MIXTA, TANTO EN LA MEZCLA COMO EN LA CÁSCARA AUNQUE PARA EL CASO DE LA PULPA LA MEJOR DIGESTIBILIDAD LA TUVO LA CUCURBITA MÁXIMA, MIENTRAS QUE EN LA DIGESTIBILIDAD DE LA SEMILLA FUERÓN IGUALES LOS RESULTADOS.

CUADRO 13. PORCENTAJE DE DIGESTIBILIDAD IN SITU DE LA MATERIA SECA DE DOS VARIETADES DE CALABAZA.

PARTE	% DE DIGESTIBILIDAD	
	CUCURBITA MIXTA	CUCURBITA MÁXIMA
MEZCLA	80.72 ^A	72.45 ^B
PULPA	88.35 ^B	96.19 ^A
SEMILLA	75.4 ^A	71.36 ^A
CÁSCARA	74.52 ^A	43.28 ^B

A, B MEDIAS CON DISTINTA LETRA EN LA MISMA HILERA SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES ($P \leq .05$).

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE SE OBSERVAN VALORES DE DIGESTIBILIDAD IN SITU MÁS ALTOS QUE IN VITRO ESTO PUEDE DEBERSE A QUE EN LA DIGESTIBILIDAD IN SITU EL TAMAÑO DE PORO DE LA BOLSA DE NYLON ES MAYOR QUE EL TAMAÑO DEL PORO DE EL PAPEL FILTRO DE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO POR LO QUE LA MAYOR DIGESTIBILIDAD PUDO SER SIMPLE SOLUBILIZACIÓN DE MUESTRA EN EL RUMEN.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

DEL PRESENTE ESTUDIO SE DERIVAN LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:

- A) LAS DOS VARIETADES DE CALABAZA INVOLUCRADAS EN ESTE ESTUDIO SE SIEMBRAN EN FORMA INDISTINTA.
- B) LA CALABAZA SE SIEMBRA COMO UN CULTIVO SECUNDARIO Y MIXTO.
- C) NO HAY INFORMACIÓN PRECISA SOBRE LAS LABORES CULTURALES DE ESTE CULTIVO.
- D) EXISTEN DIFERENCIAS EN EL VALOR NUTRITIVO DESDE EL PUNTO DE VISTA QUÍMICO ENTRE LAS VARIETADES DE CALABAZA CUCURBITA MIXTA Y CUCURBITA MÁXIMA.
- E) EN AMBAS VARIETADES DE CALABAZA LA MAYOR PROPORCIÓN DE MATERIA SECA ESTÁ COMO PULPA (MÁS DE 50%) - ADEMÁS DE LA CUCURBITA MÁXIMA CONTIENE MAYOR PORCIENTO DE MATERIA SECA QUE LA CUCURBITA MIXTA.
- F) LA CUCURBITA MIXTA TIENE MAYOR CONTENIDO DE PROTEÍNA Y EXTRACTO ÉTERO QUE LA CUCURBITA MÁXIMA PERO -- MÁS BAJO CONTENIDO DE FIBRA. TENIENDO AMBAS EL MISMO CONTENIDO DE EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO CENIZA Y CALCIO.
- G) EN GENERAL LA CALABAZA PRESENTA UNA MUY BUENA ALTERNATIVA EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL YA QUE SON ALTAS - EN MINERALES Y PROTEÍNAS, MUY PROBABLEMENTE EN ENERGÍA Y BAJAS EN FIBRA .

- H) LOS VALORES DE DIGESTIBILIDAD IN SITU COMO IN VITRO SON TAN ALTOS QUE SE ASEMEJAN A LA DIGESTIBILIDAD DE LOS CONCENTRADOS, INCLUSO PARA EL CASO DE LA PULPA ES CASI UN 100% DIGESTIBLE.

5.2. RECOMENDACIONES

EL USO DE LA CALABAZA EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL ES UN ASPECTO QUE NO HA SIDO ESTUDIADO POR LO QUE EN EL PRESENTE ESTUDIO EXISTE MATERIAL SUFICIENTE COMO PARA PENSAR EN UNA SERIE DE INVESTIGACIONES QUE TENGAN COMO OBJETIVO CONOCER MEJOR LAS PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LAS CALABAZAS; POR LO ANTERIOR SE PROPONE LO SIGUIENTE:

- A) PROBAR LAS PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LA CALABAZA EN EXPERIMENTOS CON ANIMALES YA SEAN MONOGÁSTRICOS O RUMIANTES EVALUÁNDOSE AUMENTOS DE PESO, DIGESTIBILIDAD, CONSUMO, POSIBLES TRASTORNOS, ETC.
- B) DETERMINAR VALORES DE ENERGÍA DIGESTIBLE Y METABOLIZABLE PARA AMBAS VARIEDADES EN LAS DIFERENTES ESPECIES.
- C) DETERMINAR LA CALIDAD DE LA PROTEÍNA CONTENIDA EN LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA.
- D) HACER PRUEBAS DE MINERALES PARA DETERMINAR QUE ELEMENTOS SE ENCUENTRAN EN MAYOR PROPORCIÓN EN LA CALABAZA.
- E) HACER EXPERIMENTOS PENDIENTES A CONOCER MEJOR EL CULTIVO DE LA CALABAZA EN NUESTRA REGIÓN.

RESUMEN

EL PRESENTE ESTUDIO SE REALIZÓ EN LA REGIÓN DE LINARES, N.L. EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO FUÉ RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE LA CALABAZA, USOS, PRECIOS Y VARIEDADES USADAS EN LA REGIÓN. INVESTIGAR Y DETERMINAR LAS PROPIEDADES QUÍMICO-NUTRICIONALES DE LA CALABAZA. ASÍ COMO TAMBIÉN LA INVESTIGACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO E IN SITU DE DOS VARIEDADES DE CALABAZA (CUCURBITA MÁXIMA Y CUCURBITA MIXTA),

EL TRABAJO SE DIVIDIÓ EN TRES ETAPAS. LA PRIMERA CONSISTIÓ EN UNA ENCUESTA REALIZADA EN LA REGIÓN DE LINARES CON PRODUCTORES Y GANADEROS, PARA OBTENER INFORMACIÓN A CERCA DEL CULTIVO Y USOS DE LA CALABAZA. LA SEGUNDA CONSISTIÓ EN UN ANÁLISIS QUÍMICO-NUTRICIONAL DE LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA PARA DETERMINAR LA CONCENTRACIÓN DE LOS PRINCIPALES NUTRIENTES COMO SON PROTEÍNA, GRASA, FIBRAS, CENIZAS, CALCIO, ETC. LA TERCERA ETAPA SE DETERMINÓ LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO COMO IN SITU DE LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA. ASÍ COMO TAMBIÉN LA DETERMINACIÓN PORCENTUAL DE MATERIA SECA, SEMILLA, PULPA, CÁSCARA, PARA AMBAS VARIEDADES.

LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN SE PRESENTAN TAMBIÉN EN ETAPAS. PARA LA ETAPA UNO SE PUEDE OBSERVAR QUE EL TOTAL DE PERSONAS ENCUESTADAS SON EJIDATARIOS CON UN PROMEDIO DE NUEVE HECTÁREAS CADA UNO SEMBRANDO LA CALABAZA COMO UN CULTIVO MIXTO, SECUNDARIO Y DE TEMPORAL SIN PREFERENCIA POR ALGUNA DE LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA.

PARA LA ETAPA DOS SE DETERMINÓ LA CONCENTRACIÓN PORCENTUAL DE SUS PARTES (CÁSCARA, PULPA, SEMILLA). OBSERVÁNDOSE QUE LAS DOS VARIEDADES TIENEN SIMILAR CONCENTRACIÓN DE PARTES. RESPECTO AL ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS NUTRIENTES SE ENCONTRÓ QUE

LA CALABAZA EN SUS DOS VARIEDADES TIENE UN ALTO CONTENIDO DE PROTEÍAS (MÁS DE UN 15% , CONCENTRANDOSE SU MAYOR PARTE EN LA SEMILLA. EN CUANTO A FIBRA CRUDA PARA AMBAS VARIEDADES SE ENCONTRÓ QUE SU CONTENIDO ES BAJO, ESTO PERMITE QUE SE USE EN LA ALIMENTACIÓN DE TODO TIPO DE ANIMALES. PARA EL EXTRACTO HETEREO, SE PRESUME QUE LA CALABAZA ES UN ALIMENTO RICO EN ENERGÍA YA QUE POSEE MAYOR PORCENTAJE DE EXTRACTO HETEREO QUE LOS ALIMENTOS CONVENCIONALES. LAS DOS VARIEDADES DE CALABAZA TIENEN UN ALTO CONTENIDO DE EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO POR LO QUE -- HACE QUE LA DIGESTIBILIDAD DE LA CALABAZA SEA MUY BUENA. POR LO QUE HA CENIZA SE REFIERE LA CALABAZA POSEE ALTAS CANTIDADES DE ESTA, IMPORTANTE FRACCIÓN YA QUE EN ELLA SE ENCUENTRAN LOS MINERALES INDISPENSABLES PARA LA BUENA NUTRICIÓN DE LOS ANIMALES. POR ÚLTIMO EL CONTENIDO DE CALCIO ES BAJO, CONSIDERANDO QUE EL PORCENTAJE DE CENIZA ES ALTO, POR LO QUE SE SUPONE QUE EL CONTENIDO DE OTROS MINERALES SE ENCUENTREN EN MAYOR PROPORCIÓN.

EN CUANTO A LA ETAPA TRES SE DETERMINÓ QUE LOS VALORES DE DIGESTIBILIDAD IN VITRO COMO IN SITU SON TAN ALTOS QUE SE ASEMEJAN A LA DIGESTIBILIDAD DE LOS CONCENTRADOS, INCLUSO PARA EL CASO DE LA PULPA QUE ES CASI UN 100% DIGESTIBLE.

B I B L I O G R A F I A

- COMUNICACIONES PERSONALES CON PRODUCTORES Y GANADEROS DE LA REGION DE LINARES, N.L. 1984.
- CULTER, H.C. Y T.W. WHITAKER. 1961
HISTORY AND DISTRIBUTION OF THE CULTIVATED CUCURBITA IN THE AMERICAS.
AMERC. ANTIQUITY VOL. 26 No. 4pp469-485
- GARCÍA, E. 1981, MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN -- CLIMÁTICA DE KOPPEN, U.N.A.M. MÉXICO.
- HARRIS, L.E. 1970
MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO Y LA EVALUACIÓN BIOLÓGICA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES. TRAD. JUAN SALAZAR
CENTER FOR TROPICAL AGRICULTURE UNIVERSIDAD OF FLORIDA.
- S.E.P. 1981 MANUAL PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA 'CUCURBITACEAS' MÉXICO.
- S.R.H. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS. ESTUDIO GEOHIDROLÓGICO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN 1972.
- TILLEY, J.M.A. Y TERREY, R.A. 1963. A TWO STAGE TECHNIQUE FOR THE IN VITRO DIGESTION FOR FORAGE CROPS. J. BRIT GRASSLD --- Soc. 18:104-111
- U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE 1968.
GROWING PUMPKINS AND SQUASHES
FARMERS BULLETIN No. 2086
WASHINGTON, D.C.

VANKEUREN, R.W. AND W.W. HEINEMANN, 1962

STUDY OF A NYLON BAG TECHNIQUE FOR IN VIVO ESTIMATION OF -
FORAGE DIGESTIBILITY

J. ANIM. SCI 21:340

