

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



LOS HUERTOS FAMILIARES Y SU IMPORTANCIA DE
INTEGRACION FAMILIAR EN ALUMNOS DEL C.V.A.I.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N:

JOSE VAZQUEZ GUERRERO

INOCENCIO LOPEZ AGUILAR

GUADALAJARA, JAL. JULIO 1991



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE _____

NUMERO 0390/91

19 de junio de 1991

C. PROFESORES:

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ, DIRECTOR
M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA, ASESOR
ING. CARLOS MANUEL DURAN MARTINEZ, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

LOS HUERTOS FAMILIARES Y SU IMPORTANCIA DE INTEGRACION FAMILIAR EN
ALUMNOS DEL C.V.A.I.

presentado por el (los) PASANTE (ES) JOSE VAZQUEZ GUERRERO E INOCENCIO
LOPEZ AGUILAR

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
"AÑO LIC. JOSE GUADALUPE ZUNO HERNANDEZ"
EL SECRETARIO


ING. M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA

mam



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección **ESCOLARIDAD**...

Expediente

Número ... Q390/91.....

19 de junio de 1991

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
 DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
 DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 PRESENTE

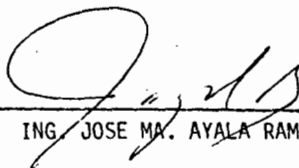
Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
JOSE VAZQUEZ GUERRERO E INOCENCIO LOPEZ AGUILAR

titulada:

LOS HUERTOS FAMILIARES Y SU IMPORTANCIA DE INTEGRACION FAMILIAR EN
 ALUMNOS DEL C.V.A.I.

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

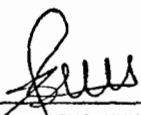
DIRECTOR



 ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ

ASESOR

ASESOR



 M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA



 ING. CARLOS MANUEL DURAN MARTINEZ

SPD'

mam

Al contestar este oficio citese fecha y número

AGRADECIMIENTOS

A la U. de G. por la oportunidad que nos brindó al aceptarnos como alumnos, con lo cual tuvimos acceso a la Educación Profesional.

A la Facultad de Agronomía de la Universidad de Guadalajara,- por los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra formación profesional.

Al Ing. José Ma. Ayala Ramírez, nuestro Director de tesis por haber aportado sus conocimientos en la realización de la misma.

Al Ing. Salvador Mena Murguía Secretario de la Institución y Asesor de tesis, por las facilidades brindadas y el apoyo recibido en la elaboración del presente trabajo.

Al Ing. Carlos Manuel Durán Martínez, Asesor de tesis por su apoyo en el desarrollo del presente trabajo.

A nuestros compañeros y amigos por su confianza y estímulo para la elaboración de este trabajo.

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRONOMIA

DEDICATORIAS

A mis padres:

*Sixta Guerrero Brambila y José Vázquez
Morales, por darme la vida y haberme
guiado con cariño y sabios consejos.*

A mis hermanos:

Rosa y Ma. Félix por alentarme.

A mi esposa:

*Martha Patricia por su confianza,
cariño y dedicación.*

A mis hijos:

*Xochitl Elizabeth, José Alejandro,
mis dos tesoros, por su cariño y alegrías.*

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGROPECUARIOS

José Vázquez Guerrero

DEDICATORIAS

A mis padres:

*Atanacio López H., Cipriana Aguilar
de López, por la confianza que en
mi depositaron.*

A mis hermanos:

*Ma. de Lourdes
Guillermina
Guillermo
Juan Manuel
con mucho cariño.*

A mis hijos: (cuates)

*Elizabeth López Mederos
Jesús Salvador López Mederos*

A mi esposa;

Ma. Herlinda Mederos Rico

"Gracias"

Inocencio López Aguilar

I N D I C E

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	4
	A) Condiciones generales sobre horticultura	6
	B) Valor nutritivo de las hortalizas	11
III.	OBJETIVOS	14
IV.	MATERIALES Y METODOS	16
	1.A) El C.V.A.I. y la problemática Educativa	16
	1.B) La Reforma educativa	24
	1.C) Fines generales	31
	1.D) Características culturales y socio económicas de los alumnos de Preparatoria (C.V.A.I.)	36
	1.E) Perfil de adiestramiento en propagación de - plantas de ornato.	40
	2.A) Planeación del huerto	46
	2.B) Preparación del terreno	48
	2.C) Las semillas	51
	2.D) Construcción del almácigo	53
	2.E) Siembra	57
	2.F) Cultivos en maceta	58
	2.G) Atención de hortalizas	61
	2.H) Plagas y enfermedades	63
	2.I) Cosecha	68

2.J) Minihortalizas	70
2.K) Conservación de las hortalizas	73
2.L) Recursos	76
2.M) El huerto familiar	79
2.N) Selección de semillas para nuestro suelo	82
2.Ñ) Conocimiento y clasificación botánica de las plantas hortícolas.	84
2.O) Clasificación de frutales	89
2.P) Metodos y siembra	92
2.Q) Preparación del terreno	94
2.R) Herramientas de trabajo	96
2.S) Trazo y/o diseño del huerto	98
2.T) Metodos de siembra o implantación	100
2.U) Construcción, preparación y cuidado del almácigo	102
2.V) Que es una semilla	104
2.W) Selección de la semilla	105
2.X) Recomendaciones	107
2.Y) Fertilización	108
2.Z) La siembra	112
GLOSARIO	116
V. RECOMENDACIONES	118
VI. RESUMEN	120
VII. BIBLIOGRAFIA	123

I INTRODUCCION

Antecedentes de la Horticultura en México.

El huerto familiar es una pequeña superficie de terreno donde pueden sembrarse hortalizas o verduras e incluso algunos árboles frutales. Por lo general debe estar cerca de la casa y cualquier persona puede producir verduras suficientes para consumo familiar.

Las hortalizas tienen la enorme ventaja de proporcionar a la dieta alimenticia, diversas vitaminas y minerales, importantes en la vida de los humanos.

El consumo de verduras es todavía muy bajo debido al desconocimiento de las cualidades nutritivas de las diversas hortalizas, generalmente la poca gente del medio rural que las consume las adquiere caras y de mala calidad.

Es un compromiso ineludible entre sectores oficiales y escuelas proporcionar a la población el conocimiento general, los materiales conducentes y las facilidades para la elaboración y por consiguiente el consumo del producto felizmente cosechado.

México es un país que cuenta con extensiones de terreno aptas para la agricultura por la enorme riqueza de sus suelos y en cualquiera de sus zonas climatológicas. En definitiva falta mucho por hacer ya que desde nuestros antepasados no se le ha dado la importancia y el impulso definitivo que ello requiere.

La tarea es redoblar esfuerzos para establecer condiciones sociales propicias y solucionar los problemas de sociedad.

A la horticultura se le clasifica como rama de la agricultura que trata de cultivos de hortalizas. La olericultura es la rama de los cultivos de hierbas de cocina, que por lo común se conocen como hortalizas.

La palabra horticultura está formada de la palabra hortus: jardín.

Las hortalizas son plantas herbáceas con partes comestibles para la alimentación humana. El alto contenido de vitaminas, minerales y proteínas es una importante razón para comer tantas hortalizas como sea posible. Una familia de tres personas debería comer por lo menos un kilo de hortalizas por día.

Existen las huertas comerciales y huertas caseras, familiares o escolares. La huerta comercial se dedica a la producción destinada a la comercialización para el beneficio económico. Para la huerta casera, familiar o escolar, la utilidad comercial es un factor secundario.

En la labor educativa debe enfatizarse la importancia tanto de la huerta familiar como la de la escolar, porque a través de ellas los alumnos pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos y porque se puede disponer de hortalizas frescas para el consumo familiar.

Como base en el volumen de la producción nacional, las

hortalizas más importantes son: tomate, cebollas, zanahorias, repollo,
lechuga, remolacha, ajo, fresa y melón.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
CALLE DE LA ESTADÍSTICA 100 (CALLE 100)
CALLE DE LA ESTADÍSTICA 100 (CALLE 100)

II ANTECEDENTES

Los antiguos pueblos de América cultivaron el maíz y otras plantas alimenticias como la calabaza, el frijol, el chile, el cacao, las habas, etc. También cultivaban otras plantas con fines medicinales y contaban con técnicas para el aprovechamiento del agua, la adaptación de suelos aptos para el cultivo y sabían conservar y distribuir eficazmente los alimentos.

para resumir, diremos que los antiguos pobladores de nuestro continente fueron agricultores muy avanzados para su tiempo y estos conocimientos se han transmitido y enriquecido de generación en generación hasta llegar a nosotros.

IMPORTANCIA DE LAS HORTALIZAS EN LA VIDA MODERNA

Desde siempre, el huerto familiar ha sido una fuente importantísima de alimentos nutritivos para el hombre.

Actualmente casi todos los habitantes del país consumen diariamente uno o varios productos de hortalizas, ya que la dieta mexicana está básicamente compuesta por vegetales.

Por otra parte, un número muy considerable de compatriotas viven del cultivo de verduras, frutas, granos y raíces.

En todos los municipios hay campesinos que siembran sus

propios alimentos así como para tener ingresos por la venta de sus cosechas.

Hay muchas otras personas que se ganan la vida por recolectar, almacenar, transportar, procesar, empacar, y vender los productos agrícolas. De ahí que la agricultura represente uno de los primeros renglones de la economía nacional.

La vida moderna, hace a veces, difícil y costosa la adquisición de alimentos frescos que escasean en la mesa y se sustituyen por otros menos nutritivos y más caros.

En muchos hogares se está perdiendo la costumbre de alimentarse con la variedad y riqueza que ofrecen las plantas de nuestros suelos.

A) **CONDICIONES GENERALES SOBRE HORTICULTURA**

a) Factores importantes en la Horticultura.

México es un país que posee una gran variedad de climas, la sinuosidad de su territorio da lugar a infinidad de microclimas, lo cual propicia condiciones favorables para el desarrollo de la horticultura.

Por otra parte se debe considerar el deterioro relativo actual del sector agropecuario y las condiciones de la vida del medio rural.

La horticultura es una de las actividades agropecuarias que por su potencialidad y características constituye una opción que puede proporcionar soluciones y formar parte de una integración de acciones en la estrategia de desarrollo del sector.

La horticultura es una actividad que inserta una serie de acciones estratégicas para superar la problemática actual del sector agropecuario por las siguientes características:

Como generadora de empleo como vínculo entre la escuela y el medio y asentamiento en el medio familiar.

La horticultura constituye para una formación paulatina de patrimonio familiar y de arraigo a la parcela. La aportación de mano de obra familiar en los tiempos disponibles por la naturaleza

de los cultivos tradicionales anuales, proporciona un aliciente al productor por el incremento futuro de la producción y el patrimonio hortícola, sin propiciar una competencia con los cultivos básicos tradicionales.

La característica de esta dinámica de fomento hortícola contrasta en gran medida la falta de aliciente de los productores campesinos por producir granos básicos y su migración temporal o definitiva del medio rural.

b) El uso de la horticultura como medio hacia una mayor integración.

Por otra parte, la actividad hortícola y el incremento de huertos posee otro efecto proyectando al exterior de la unidad al propiciar la creación de fuentes de trabajo, sobre todo porque gran parte de las labores hortícolas son manuales (poda, cosecha, empaque, etc.) en comparación con otras actividades agropecuarias.

La horticultura y el cultivo de hortalizas son las que más jornadas-hombre requieren por unidad de superficie.

La vinculación de los maestros, alumnos, padres y el medio en coordinación con instituciones de Gobierno, planearán el huerto escolar y el huerto familiar.

Considerando el huerto familiar, como un proyecto y una realización que ayudará al bienestar familiar, ya que encontrarán en él fuentes alimenticias, ahorro en dinero y oportunidad de fortalecer la unidad en la familia, ya que en el huerto familiar trabajan padres e hijos.

Siendo una tarea sencilla, da satisfacción y orgullo de alimentarse con productos que ellos mismos hallan sembrado, visto crecer y cuidado con cariño.

Dará la oportunidad para que, en la Escuela, los alumnos investiguen el valor nutritivo de las hortalizas. Otras muchas razones más, hay, para la elaboración del huerto familiar.

Como consecuencia de la integración con la producción, la agroindustria y en especial el procesamiento de frutas y hortalizas, es de las actividades que absorben mayor cantidad de mano de obra.

Del suministro de agua o la fertilidad del suelo. Solo mediante el aumento de luz puede obtenerse un aumento en el crecimiento.

En otras palabras, el crecimiento y el rendimiento final de cualquier planta cultivada están regulados en gran parte por un factor limitante.

Esto no quiere decir que algunos de los factores se mantenga como el factor limitante a través de toda la vida de las plantas.

Algunas veces puede ser el abastecimiento de carbohidratos, otras el suministro de nitrógeno aprovechable, otras la provisión de agua, o bien la temperatura. Puesto que el factor limitante determina una gran parte de la proporción del crecimiento y desarrollo de la planta.

c) Los Huertos familiares como apoyo familiar económico.

Los perfiles alimentarios del pueblo mexicano han demostrado un marcado desequilibrio en la alimentación. Dentro de las dietas propuestas por los expertos para proporcionar alimentos balanceados a la población, se encuentra la canasta básica, que incluye cinco verduras del más alto valor nutritivo, ya mencionados.

Es importante destacar las bondades nutritivas y digestivas que tienen las diferentes verduras que se producen en el país, cuya ingesta coadyuva a los requerimientos nutricionales que demanda el cuerpo humano.

La planeación y disponibilidad de agua, son muy importantes para asegurar la cosecha de hortalizas frescas todo el año.

Para lograr esto es necesario hacer las siembras en forma escalonada; de esta manera se pueden obtener cosechas sin interrupción.

Nos inclinamos por el cultivo de hortalizas, porque son un grupo de alimentos de los que se come; de unos, las hojas; de otros los bulbos o las raíces y de otros los frutos. Sus valores nutricionales, en general, son bastante parecidos. La mayor parte de su peso es agua. No destacan por su contenido ni en grasas ni en proteínas; sin embargo, nos proporcionan una amplia gama de vitaminas y elementos minerales. Además, su consumo aporta a la dieta una fuerte cantidad de fibras dietéticas, cuya acción estimula las funciones digestivas.

Utilizaremos, por ejemplo, el cultivo de algunos productos hortícolas, pero los técnicos o maestros pueden dar orientación en el desarrollo y comportamiento de su cultivo igualmente de sus propiedades alimenticias que vengán a ser el complemento de la dieta diaria y un ahorro considerable a la economía familiar.

Sin duda es, así mismo una contribución a la alianza para la producción de acuerdo a los requerimientos de la nación.

B) VALOR NUTRITIVO DE LAS HORTALIZAS

Además de sabrosas, las hortalizas ayudan a que nuestro organismo se desarrolle y funcione mejor, a tener energía y a evitar enfermedades. Sin embargo, hay que conocer el valor nutritivo para combinarlas con otros alimentos y obtener mejores resultados nutritivos de las verduras.

Para poder vivir, el hombre necesita de vitaminas, minerales, grasas, carbohidratos y proteínas en cierta cantidad y proporción. Cuando algunos de estos elementos nutritivos falta, hay aparición de enfermedades, interrupción del crecimiento, debilidad o disminución de las capacidades, esto es particularmente grave en los niños quienes pueden sufrir daños irreparables.

Las hortalizas son fuente importante de vitaminas y minerales, pero estos nutrientes abundan más en unas que en otras. Por ejemplo: las hortalizas más ricas en vitamina "A" son: zanahoria, espinaca, chícharo, berro, calabaza; fuente importante de vitamina "C" son: la coliflor, el jitomate y el ajo.

Otras hortalizas aportan carbohidratos que sirven para tener energía, tal es el caso de la papa, el camote, el chícharo y el frijol ejotero.

Uno de los minerales más abundantes es el calcio y se encuentra en el frijol, el apio, la coliflor y la col; el hierro se encuentra

en el frijol, la calabaza, la coliflor, la acelga y la espinaca.

Algunas hortalizas contienen pequeñas cantidades de proteínas y grasas que también son útiles para el funcionamiento de nuestro organismo.

Las verduras frescas y sanas, bien combinadas entre sí y con otros alimentos, aseguran una dieta adecuada para niños y adultos.

Si las queremos comer cocidas, tenemos que ponerlas en agua hirviendo, taparlas y, de preferencia cocerlas enteras o a la mitad, para que no pierdan su valor nutritivo.

Si al final de la cocción sobra agua, ésta se puede usar en la preparación de guisos. Para preparar o consumir los alimentos debemos estar bien aseados, con las manos lavadas con agua y jabón y evitar el contacto con otros objetos y materias contaminantes. La limpieza de la cocina y sus utensilios así como el aislamiento o exterminio de animales transmisores de enfermedades (cucarachas, moscas, ratas, etc.) ayudan a prevenir enfermedades y a hacer más grata la hora de la comida.

Cuidado de las verduras

Aunque las verduras son un gran alimento, pueden ocasionar enfermedades si no se toman algunas precauciones al manejarlas.

El agua de riego, el aire contaminado, la tierra, los animales y las manos pueden ser portadores de organismos pequeñísimos

que se alojan en las plantas.

Cuando comemos verduras sin lavar, corremos el riesgo de que esos organismos se desarrollen y nos causen enfermedades.

Por eso se recomienda lavar muy bien las hortalizas con suficiente agua corriente y potable, sobre todo si las vamos a comer crudas.

Las hortalizas de hoja, como espinacas, lechugas, col y quelites, se tienen que lavar hoja por hoja y al chorro de agua, teniendo especial cuidado en el canal que es donde se acumula más tierra.

Una buena medida para desinfectar las verduras que consumimos crudas sobre todo la de hoja, es dejarlas por un rato en agua con sal o con yodo (de 10 a 15 gotas por litro).

III OBJETIVO

En los últimos años el reconocimiento de los problemas que afronta el campo y que inciden sobre la escasez de alimentos y la desocupación rural, ha conducido a grandes esfuerzos oficiales para la adopción de una nueva estrategia a efecto de impulsar el desarrollo.

El Sistema Alimentario Mexicano (S.A.M.) que constituye una concepción estratégica, pretende un rápido aumento en la producción de alimentos básicos, por medio de apoyos múltiples a la producción y al consumo de las mayorías más pobres de México.

La base fundamental es una canasta básica recomendable.

La canasta básica recomendable cubre 2,750 calorías y 80 gramos de proteínas diarias, esto incluye cereales, leguminosas, frutas, hortalizas y productos de origen animal. De los 26 productos que integran la canasta básica, quince son de hortaliza.

Sobre la base participativa de la educación con la producción de alimentos la Secretaría de Educación antepone esfuerzos para brindar su apoyo a fomentar la producción del huerto familiar por medio del sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria.

Es un compromiso entre la Escuela y la Comunidad buscar entusiastamente alternativas que puedan ser adaptadas a toda la población y que sirvan como medio de enseñanza y observación y se logre vincular la escuela y el medio, logrando las familias

de nuestro país proporcionarse algunas hortalizas para enriquecimiento y el cumplimiento de su dieta diaria.

Por las razones expuestas y mucho más estamos comprometidos a producir alimentos para nuestro pueblo y un medio eficaz para ello es el Huerto Familiar.

Así a través de la Escuela, enseñamos más allá del aula y la tarea docente se convierte en verdadero servicio a la comunidad por parte de alumnos y catedráticos del C.V.A.I. de nuestra Universidad de Guadalajara.

IV MATERIALES Y METODOS

1.A) EL C.V.A.I. Y LA PROBLEMATICA EDUCATIVA

a) FACTORES LIMITANTES

Significado del factor limitante. En general, cuando un proceso o grupo de proceso está regido por muchos factores, la velocidad del proceso está regida por el factor que se encuentra en menor proporción. Por ejemplo, la velocidad de un tren depende de muchos factores. Algunos de éstos son la condición de la vía, el tipo de máquina, la carga y la presión del vapor, si la vía se encuentra en malas condiciones, sólo mediante el mejoramiento de la misma puede obtenerse un aumento en la velocidad. Sería inútil aligerar la carga, aumentar la presión del vapor o cambiar el tipo de máquina.

Similarmente, la proporción de desarrollo de tallos y hojas depende, en gran parte, de la cantidad de azúcares elaborados y de la cantidad de nitrógeno nítrico o amoniacal absorbido y asimilado con los azúcares para formar proteínas. Si el suministro de nitrógeno utilizable en el suelo es bajo, la formación de proteína será, por consiguiente, baja, lo mismo que la producción de hojas y tallos. En este caso el suministro de nitrógeno es el factor limitante, pues sólo mediante un aumento de nitrógeno aprovechable puede obtenerse un aumento en el crecimiento de tallos y hojas. Sería inútil aumentar el abastecimiento de agua, de la luz, de fósforo o de cualquier otro factor, excepto el nitrógeno.

Durante los meses invernales, la duración e intensidad de la luz son comunmente los factores limitantes de crecimiento. Por

ejemplo: las plantas cultivadas en invernaderos producen mayores rendimientos en verano que en invierno sería inútil para el cosechero aumentar la temperatura, el suministro de agua ó la fertilidad del suelo. Sólo mediante el aumento.

b) EDUCACION

Debemos entender por educación hortícola al hecho de que los horticultores lo sean verdaderamente por sus conocimientos de la actividad y no sólo porque tienen una tradición.

De la misma manera, deberá motivarse en gran medida a toda persona que piense dedicarse a la horticultura, para que antes de empezar cualquier trabajo relacionado con esa actividad se prepare a fondo y conozca las técnicas y la esencia de la labor que emprenderá.

No es fácil lograr lo señalado, más que nada porque los profesionales de la horticultura aún no constituyen un número importante que sea capaz de llevar íntegramente los conocimientos tecnológicos hasta las áreas de producción. Por fortuna las Universidades Agrícolas del país ya han incluido dentro de sus programas de estudio, carreras que permitan esta preparación.

Carencia de tecnología.

Intimamente ligado con la educación hortícola se halla el renglón de carencia tecnológica, causa de que aún no alcancemos niveles óptimos en la producción y manejo de las verduras. Estamos conscientes de que la actual situación hortícola mejorará sustancial-

mente desde el momento en que todo huerto hortícola, existencialmente o por formarse, se maneje de acuerdo con los lineamientos observados en países altamente desarrollados en el cultivo.

Paralelamente a la existencia de tecnología, se hace necesario llevarla hasta el productor por medio del extensionismo y con cursos de orientación, capacitación y adiestramiento, impartiendo enseñanzas dinámicas que permiten al productor el conocimiento objetivo y directo de las labores culturales aplicadas a cada una de las fases del cultivo.

Los créditos a la horticultura, sobre todo el del tipo refaccionario, aún no han cubierto todas las necesidades del productor sobre todo por la falta de tecnología que permita su recuperación.

Procurando motivar a mayor número de personas en la conveniencia de su plantación.

c) PLANEACION

Cualquier cultivo, por avanzado que se encuentre, siempre requerirá de una planeación, sea para conservar, regular o reglamentar las extensiones y las formas de trabajo. No es posible que los crecimientos y apoyos señalados se conduzcan libremente, sino que deben sujetarse a programas y planes específicos que al funcionar repercutan en esa bondad que tanto se ha mencionado representa la horticultura.

Conscientes de lo necesario que resulta la integración del

huerto familiar a la Educación Preparatoria, es preciso programar actividades a la mayor brevedad entre maestros y alumnos y que de ellos promuevan fructíferamente a otros niveles: Familiar, colectivo, individual, etc.

Uno de los pilares para mejorar este plán, es que los maestros conozcan las variedades de alimentos que puede producir el huerto familiar y conocer las nuevas técnicas de enseñanza para la preparación de los mismos, de tal manera que no se pierdan las substancias nutritivas, como en el caso de las verduras que, a través de la cocción aminoran su contenido de vitaminas.

Para que maestros, alumnos y voluntarios en general puedan llevar a cabo exitosamente este programa, se sugiere realizar las siguientes acciones:

- 1.- Recibir un curso de capacitación sobre huertos familiares.
- 2.- Tomar en cuenta el diagnóstico resultante del análisis del estudio de comunidad, para con esa base, elaborar el proyecto específico del lugar que nos indicará si hay los elementos indispensables para el desarrollo del proyecto, como son: agua, asesoría técnica y otros recursos.
- 3.- Explicar las ventajas que reporta tener un huerto en sus hogares o parcelas cercanas, mediante pláticas, reuniones o visitas domiciliarias.
- 4.- Proporcionar capacitación teórico-práctica sobre el establecimiento de huertos con las personas interesadas en los mismos.

d) ORGANIZACION

La organización es el elemento en torno del cual se conjuga la utilización de los recursos naturales, financieros y sobre todo los humanos.

La organización de los productores en relación con la actividad hortícola posee aspectos de especial interés que condiciona incluso la forma de explotación, la tecnología involucrada y la intensificación en el uso de los recursos.

La relación de la producción hortícola con los procesos de transporte, selección y empaque o bien transformación del producto constituyen una cadena que pueden motivar a desestimar la producción; por este motivo el entorno de la organización de los productores rebasa los límites de la unidad individual, sugiriendo que la estrategia de producción hortícola posea como principal elemento un alto contenido de materia organizativa.

En el proceso de organización de los productores llámeseles profesores, alumnos, voluntarios, comerciales, es la producción y consumo perfectamente bien planeado y dirigido del huerto familiar.

e) ORGANISMOS DE APOYO

Para el desarrollo, incremento, organización y racionalización de la horticultura mexicana han trabajado y realizado esfuerzos individuales o conjuntos, numerosos organismos gubernamentales, paraestatales y particulares, algunos de los cuales tienen en la

actividad hortícola su foco principal de atención, mientras que para otros la horticultura es solamente un renglón de los que atiende.

A pesar de que numerosas instituciones han realizado actividades inherentes o conexas a la horticultura, el esfuerzo desarrollado no ha sido suficiente todavía para lograr las metas necesarias para que esta actividad alcance los valores económicos y sociales que le corresponden de acuerdo a su potencial.

Es difícil que una sola institución lleve a cabo tareas tan importantes y disímolas, como es ordenar la horticultura nacional. Debe existir cooperación y esfuerzo simultáneo de otros organismos para que el trabajo de la primera pueda dar o rendir frutos.

Una magnífica labor de promoción y de asistencia técnica realizada en alguna zona que ofrezca buenas características geocológicas para la horticultura, puede perderse por falta de apoyo de otras instituciones que al desconocer la acción se mantienen alejadas. Es conveniente que la SARH, Instituciones de Crédito Organización de Productores, gobiernos Estatales y otros, trabajen coordinadamente en esta actividad prestándose apoyo mutuo como ha ocurrido en los últimos años en los que han logrado buenos resultados.

Instituciones que han realizado actividades inherentes a la horticultura.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Comisión Nacional de Fruticultura.
Dirección General de Agricultura.
Dirección General de Sanidad Vegetal.
Dirección General de Organización de Productores Agrícolas y Forestales.
Dirección General de Conservación del Suelo y Agua.
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Pecuarias y Forestales.
Colegio de Postgraduados de Chapingo.
Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial.
Dirección de Reforestación y Manejo de Suelos Forestales.
Plan de Mejoramiento Parcelario.
Secretaría de la Reforma Agraria.
Dirección General de Industrias Rurales.
Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
Secretaría de Programación y Presupuesto.
Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
Dirección General de Estudios Regionales.

OTRAS DEPENDENCIAS

Comisión de la Costa de Jalisco.
Comisión del Sur de Jalisco.
Instituto Mexicano del Café.
Banco de México, S.A.
Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura.

Banco Nacional de Crédito Rural.

Fideicomiso de Productos Perecederos.

Banco Nacional de Comercio Exterior.

Nacional Financiera.

Compañía Nacional de Subsistencias Populares.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Instituto para el Desarrollo de la Comunidad.

Comisión Federal de Electricidad.

Secretaría de Educación Pública.

Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

1.A) LA REFORMA EDUCATIVA

Al ser comprendido el curriculum como un fenómeno histórico, político social y pedagógico, es necesario recurrir a su contextualización teórica e histórico-política. Es por ello, que en este apartado hacemos una breve delimitación del contexto nacional, en el que surge el Curriculum del Bachillerato actual de la Universidad de Guadalajara, así como un primer acercamiento a las características del planteamiento curricular y su problemática.

El bachillerato vigente de la Universidad de Guadalajara tiene sus orígenes en la Reforma Educativa que la Institución emprendió en 1972, como parte de una Reforma Educativa a nivel Nacional llevada a cabo por el régimen Echeverrista, la cual caracterizó la política educativa del sexenio 70-76.

La Reforma surge como respuesta del Estado ante el agotamiento del modelo del desarrollo estabilizador, la crisis económica y la crisis política. La reforma se convierte en una medida de tipo político, con el intento de lograr la reconciliación y establecer el consenso ideológico, ya que la imagen del Estado se encontraba muy deteriorada después de los acontecimientos de 1968, pues al perder el control político de la situación estudiantil, no le quedó otro recurso, que el de la represión.

Al respecto Latapf señala: "los acontecimientos de 1968, condicionaron la política educativa del sexenio 70-76 (y) sugieren la importancia que había de tomar en las preocupaciones del Gobierno Echeverrista la educación superior. Para el equilibrio que se trata de restablecer, las instituciones de educación superior, representaban, por su capacidad real de revivir el conflicto Nacional y por su potencialidad simbólica de reforzar la legitimidad del régimen, un elemento clave en el contrapunto de la reconciliación buscada".

La Reforma Educativa tiene sus antecedentes en la "Declaración de Hermosillo", con motivo de la XII Asamblea Ordinaria de ANUIES, en donde se establecen los objetivos de la Educación Superior y se plantea la necesidad de la Reforma pero se concreta al darse a conocer en la XIII Asamblea de la ANUIES celebrada en Villahermosa, Tabasco, el 27 de abril de 1971.

I.- La reforma educativa es un proceso de cambio permanente, cuya esencia consiste en estructurar el sistema educativo Nacional con el objeto que atienda la creciente demanda de educación en todos sus grados, y eleve al mismo tiempo, el nivel cultural, científico y tecnológico del país.

II.- La reforma de la educación superior está estrechamente vinculada al resto de la reforma educativa y a otras reformas de estructuras nacionales, de tal manera que se pueda lograr un desarrollo más justo que incorpore

aceleradamente a los grupos marginados y de más oportunidades a la juventud del país.

Es en esta reunión que se establece la orientación y definición del bachillerato:

"El nivel superior de la enseñanza media con duración de tres años, deberá ser formativo, en el sentido genérico de la palabra; más que informativo o enciclopédico, se concebirá en su doble función de ciclo terminal y antecedentes propedéuticos para estudios de licenciatura. Incorporará los conocimientos fundamentales tanto de las ciencias como de las humanidades, y en forma paralela, capacitará específicamente para la incorporación al trabajo productivo".

Asimismo se bosqueja la nueva estructura académica del ciclo Bachillerato en tres áreas de formación:

- Académica (actividades escolares).
- Técnica (actividades para la capacitación para el trabajo).
- Actividades para-escolares.

En las Asambleas posteriores a la de Villahermosa se fueron perfilando con mayor detalle las orientaciones hacia este nivel educativo, así por ejemplo:

- En la Asamblea Extraordinaria celebrada en Toluca, (27-28 de agosto de 1971), se presentó el proyecto de creación del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM así como el modelo alternativo de bachillerato adaptable a distintos tipos de instituciones, con énfasis en las enseñanzas

tecnológicas y administrativas.

- *En la Asamblea de Tepic (27 de octubre de 1972), se establecen normas para establecimiento de crédito, se caracteriza la estructura académica del bachillerato y se crean las Comisiones Estatales (integradas por las instituciones de educación media superior, con el objeto de integrar las diferentes modalidades del ciclo superior de la enseñanza media.*

- *En la XV Asamblea Ordinaria celebrada en Veracruz (14 de marzo de 1974), se recalca la necesidad de orientar las opciones técnicas terminales del bachillerato en base a la demanda social de cada Estado.*

Por lo que respecta a la Universidad de Guadalajara, en acuerdo del Consejo General Universitario, el 1° de abril de 1971 (en presencia del Ejecutivo federal) se designaron dos Comisiones para el estudio de una Reforma a fondo en la estructura y enseñanza del Bachillerato: " revisando con todo cuidado todo lo que se ha realizado en esta actividad desde hace 17 años en que se implantó en nuestra Universidad el Bachillerato Unitario, cuyos efectos no han producido los frutos que en principio se creyó se iban a obtener".

Las comisiones, una Académica y otra Técnica, presentan ante el Consejo General Universitario, el 22 de junio de 1972, las conclusiones: "...el bachillerato que se imparte en nuestra Universidad, dominado aún por la filosofía del positivismo, no

corresponde al desenvolvimiento social del país ni a las necesidades académicas de nuestra Universidad, y que por lo mismo, debe ser revisado a fondo para ponerlo en armonía con dichas necesidades: tomando como base teórica del bachillerato que se intenta integrar con una nueva orientación; tanto los principios filosófico-jurídicos consignados en el Art. 3º Constitucional, como los acuerdos que desde 1950 ha venido teniendo la Asociación Nacional de Universidades, Institutos de Enseñanza Superior de la República, de la que nuestra Universidad forma parte, y de manera concreta los acuerdos de Guadalajara, Guanajuato, Jalapa y Hermosillo, en donde se precisa tanto la esencia como los fines del bachillerato".

Asimismo se señala que "por razones académicas, pedagógicas y psicológicas" el bachillerato debe curarse en seis semestres, ya que "permite un mejor aprendizaje y una adecuada evaluación de las enseñanzas impartidas".

Los trabajos de dicha comisión se sintetizaron en dos cuadernos:

- 1) "Los diez puntos de la Reforma Educativa a nivel Bachillerato" Que contienen orientaciones generales del nuevo bachillerato y fundamentación.
- 2) Areas de División del Bachillerato, que contienen los "organigramas" correspondientes a los planes de estudio, así como las salidas laterales y terminales de las carreras cortas que se cursan en el mismo, con el fin de adiestrar.

Las propuestas sobre la modificación del bachillerato fueron aprobadas en lo general.

El 7 de septiembre del mismo año se aprueba la puesta en marcha de la Reforma, la población escolar de bachillerato ascendía a 17,000 estudiantes, cifra que representa el 38% de la población total de la Universidad" atendidos en los siguientes planteles:

- Escuela Preparatoria de Jalisco.*
- Escuela Vocacional.*
- Escuela Preparatoria No. 2*
- Escuela Preparatoria No. 3*
- Escuela Preparatoria No. 4*
- Escuela Preparatoria Nocturna No. 1*

Así, la Universidad de Guadalajara emprende en 1972, su Reforma Educativa, adoptando los acuerdos de Villahermosa de manera específica, modificando su plan de estudios a través de una estructura curricular que retoma las propuestas de ANUIES, sobre las áreas que debía cubrir del bachillerato; la configuración del tronco común, la incorporación al curriculum de la capacitación para el trabajo productivo y así mismo la creación de una Área para el Desarrollo de la Comunidad, concebida como área de Actividades para-escolares en las propuestas de ANUIES.

Es así que la Universidad deja atrás el Bachillerato Unitario de 1955 por el nuevo Bachillerato Unitario con Adiestramiento, con una orientación bimodal, esto es, propedéutico y terminal.

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

posteriormente abre otras opciones como son, las Escuelas Preparatorias Regionales y las Escuelas Preparatorias Nocturnas para Trabajadores.

Todo esto acompañado de una serie de modificaciones infraestructurales, académicas y administrativas: expansión y crecimiento físico; construcción de nuevas escuelas, centros, talleres y laboratorios creación del Departamento de Enseñanza Preparatoria y del Centro Regional de Tecnología Educativa; el primero para coordinar, controlar y supervisar la enseñanza en el Bachillerato; el segundo para actualizar y capacitar al magisterio.

El interés para acelerar la puesta en marcha del nuevo bachillerato, influyó en parte, para que no se elaboraran Programas de Estudio (entendidos como propuestas de aprendizaje para un determinado curso), el docente tenía a su disposición sólo un listado del contenido a desarrollar.

Al asumir la propuesta de ANUIES sobre la orientación y estructura del bachillerato, la Universidad de Guadalajara fué de las primeras Instituciones de Educación Superior que se suman al Proyecto de Reforma Educativa a nivel Nacional.

Entre los resultados de estas acciones sobresalen, en primer lugar, un plan de estudios con más de 500 asignaturas un esquema situacional para el estudiante que le obliga a desplazarse por tres Centros Escolares diferentes durante la semana, a partir del tránsito formalmente obligatorio de los bachilleres por las tres áreas curriculares. Esto último particularmente para las Escuelas

Preparatorias de la zona metropolitana, ya que las Regionales y las Nocturnas operan bajo otro esquema de organización.

A continuación esbozamos a nivel descriptivo e informativo, las características y aspectos centrales, del Plan de Estudios, como un antecedente en cuanto a su ubicación y de primer acercamiento al mismo.

- *Definición del Bachillerato:* *"Ciclo de enseñanza media superior de carácter formativo, con la doble función de ciclo terminal antecedente propedéutico para estudios de Licenciatura, que incorporará conocimientos fundamentales, tanto de las Ciencias Experimentales como de las Socio-Humanísticas, y en forma paralela, capacitará con un entrenamiento de carácter técnico (optativo), que permitan al alumno su incorporación al trabajo productivo.*

Entendiendo por formación, del desarrollo de las habilidades y actitudes que caracterizan al pensamiento racional: objetividad, rigor analítico, capacidad crítica, claridad expresiva".

En lo referente a los fines generales:

- a) *Que sea formativo, posibilitando que el estudiante asuma una acción responsable, lúcida y solidaria como miembro de la comunidad en que vive.*
- b) *Que capacite para el ejercicio de los métodos y el uso de la naturaleza y la cultura.*

c) Que permita el dominio de las técnicas y destrezas de una actividad especializada y económicamente productiva.

Estos fines encuentran su expresión operativa en los siguientes objetivos específicos:

A) Promover el aprendizaje de las estructuras lógicas del pensamiento científico, para que el estudiante desarrolle la capacidad de valorar y criticar contenidos informativos, descubrir y plantear problemas de ciencia, imaginar y proponer soluciones y aplicar procedimientos de verificación científica.

B) Desarrollar la capacidad de informarse y utilizar el material escrito en forma eficiente.

C) Lograr que el estudiante utilice las técnicas del estudio individual y en grupo, como instrumento para un aprendizaje independiente y continuo.

D) Ofrecer posibilidades de adiestramiento para el trabajo productivo, procurando que este tipo de adiestramiento se vincule con las actividades académicas, así como que responda a las necesidades Regionales de recursos humanos con formación intermedia.

E) Buscar el equilibrio entre la formación científica y la humanística del educando. "Hacer más humanista al técnico y más técnico al humanista!"

Por lo que toca a la estructura del Plan de Estudios, ésta se constituye por "Una combinación de dos núcleos de asignaturas con prácticas y las actividades para el desarrollo de la comunidad".

1. El núcleo académico, está constituido por "aquellas disciplinas indispensables para el bachiller y necesarias igualmente para cualquier licenciatura". El total de asignaturas que conforma este núcleo es de 30, mismas que se cursan a lo largo de los 6 semestres (5 por semestre), en una carga semanal de 3 horas por asignatura. Asimismo, éstas se encuentran integradas en 9 Departamentos de Enseñanza.

Cabe aclarar, que si bien los "propositos" de esta área académica no han sido modificados a lo largo de los 16 años que tiene en vigencia este bachillerato, no ha ocurrido lo mismo con el elenco de materias que lo integran.

2. El núcleo técnico, está integrado por asignaturas que "permitan la formación técnica especializada acordes con las carreras cortas". "El primer semestre de este núcleo es común para todos los estudiantes de bachillerato, está integrado por 5 materias de estudio y se cursa cada una con 2 horas semanales", en la Escuela Preparatoria de adscripción.

El segundo semestre denominado "propedéutico del núcleo técnico, surte cursos, antecedentes académicos de carácter operativo para 5 áreas de estudio, que totalizan 24 materias de estudio

y actividades prácticas".

El número de materias para este semestre varía dependiendo del área, dicha variación fluctúa entre 3 y 6 materias. Así mismo, a partir del 2º semestre las asignaturas del núcleo técnico son cursadas en los Centros Vocacionales de Actividades (Industriales, Médico-Biológicas, Administrativas y Humanidades) tratándose del Area Metropolitana.

El tercer semestre del núcleo técnico denominado "propedéutico de rama"; está constituido en divisiones al interior de cada área de estudio.

Los semestres 4to., 5to. y 6to. tienen relación más directa con la opción técnica elegida.

En cuanto a las opciones técnicas ofrecidas a los estudiantes de este ciclo, en un inicio se presentó "un listado de 33 opciones con sus respectivos planes de estudio que representan carreras cortas a nivel de tecnología" de tal forma que permiten al estudiante "desempeñar una actividad laboral socialmente útil y remunerativa, el bachillerato producirá cuadros intermedios para atender los sectores industrial, agropecuario y de servicios".

El núcleo técnico cumple un doble objetivo:

- Capacitar con un entrenamiento técnico que le permita al alumno su incorporación al trabajo productivo.

- Generar orientación vocacional y ocupacional.

Es conveniente señalar que ésta área técnica ha sufrido modificaciones en cuanto a sus orientaciones así como en la estructura.

En cuanto a las Actividades para el Desarrollo de la Comunidad:-
"Estas actividades posibilitarían que el estudiante complete su preparación escolar y al mismo tiempo sirvan para motivar al Desarrollo de la Comunidad. Estas actividades son abiertas, de notoria flexibilidad para su manejo, según las disponibilidades de recursos humanos y financieros. Tentativamente se ha pensado agruparlos en cinco tipos de actividades:

1) Espectáculos audiovisuales; 2) Deportes; 3) Actos Culturales y Conferencias a masas; 4) Visitas guiadas; 5) Investigación Social."

"Las Actividades para el Desarrollo de la Comunidad tienen carácter obligatorio. En los registros escolares se anotará si-- el estudiante cumplió con estas actividades, previa valoración de las mismas al fin del semestre".

Entre los fines de las actividades, que entonces fueron planteadas pueden citarse: "a) El permitir al estudiante conocer y caracterizar la realidad social; b) El asumir su aplicación en el cambio social a través de la prestación de servicios; c) La Institución, asesoramiento y esfuerzo compartidos con la propia comunidad para superar los desajustes del sistema social".

CARACTERISTICAS CULTURALES Y SOCIO-ECONOMICAS DE LOS ALUMNOS DE PREPARATORIA:

La información a continuación referida es en base a una investigación realizada por el Departamento Psicopedagógico de la U. de G. en el año de 1983.

La técnica utilizada fue la encuesta, es decir el llamado cuestionario simple en los cuales se buscaron las siguientes características:

- 1.- Consistió en la observación no directa de los hechos, sino a través de las manifestaciones realizadas por los mismos interesados.*
- 2.- Ser un método de obtención de datos preparado especialmente para la investigación sociológica.*
- 3.- Permitiendo a los individuos aportar información sobre un amplio abanico de cuestiones a la vez y no solo sobre un aspecto o problema definido.*
- 4.- Hacer posible que la investigación social se extienda a los aspectos subjetivos de los miembros de la sociedad y por lo tanto a los hechos y fenómenos sociales.*

El cuestionario se aplicó a un total de 2,502 alumnos de 3° y 4° semestre de preparatoria, formado por 263 preguntas que abarcaron 19 aspectos, de los cuales consideramos importantes para el presente trabajo los siguientes:

- a) *Situación Socio-Económica.*
- b) *Relación e Integridad Familiar.*
- c) *Tabaquismo.*
- d) *Drogadicción.*
- e) *Alcoholismo.*
- f) *Empleo del Tiempo Libre.*
- g) *Rasgos de Conducta.*
- h) *Desición Vocacional.*

a) *SITUACION SOCIO-ECONOMICA.- El 80% de los encuestados pertenecen a familias integradas entre 4 y 10 miembros. La ocupación a la que se dedican los padres varía enormemente, predomina el empleado en un 19%, obrero el 17% y comerciante el 14%. La madre también se encuentra incluida en el trabajo, así detectamos que hay un 17% laborando.*

De los alumnos únicamente el 3% percibe su situación económica como mala, el 40% como regular. El 38% proporcionan datos en relación a los ingresos familiares. El 88% esperan estar en una situación económica igual o mejor que su familia. Este optimismo surge más del idealismo propio de esta etapa de la vida que de un análisis objetivo de las posibilidades para alcanzar dicha situación.

Los integrantes de este estudio en su mayoría cuentan con casa propia (7 de cada 10). La norma cultural en nuestro medio es que el adolescente no adopta aún el papel de miembro económicamente activo en la sociedad, solo en los estratos socioeconómicos más bajos, a los que por los datos obtenidos deducimos que nuestros encuestados no pertenecen.

- b) *RELACION E INTEGRIDAD FAMILIAR.- Es halagador el que los alumnos expresen generalmente buena interacción con sus padres y hermanos, aunque existen pequeñas cifras que nos indican la presencia de jóvenes que están experimentando desamor y falta de comprensión, precisamente dentro de su grupo social más cercano.*
- c) *TABAQUISMO.- Encontramos que el 29% de los varones y el 12% de las mujeres sí fuman, el 64% de los jóvenes fumadores se inició en este hábito entre los 14 y 18 años.*
- d) *DROGADICCION.- Encontramos en los encuestados que afirman haber fumado marihuana el 12% en los varones y el 1% en las mujeres.*
- e) *ALCOHOLISMO.- Encontramos que el 48% de jóvenes y el 17% de mujeres se han emborrachado, lo que señala a nuestra muestra como una población de alto riesgo. por lo que consideramos importante plantear alternativas para alejarlos de este daño.*

Interpretación del tabaquismo, drogadicción y alcoholismo, las motivaciones de nuestros jóvenes que manifiestan tener algún hábito en éste renglón pueden ser muchas, el sistema social contrastante, la depresión, las relaciones familiares insatisfactorias, la necesidad de pertenencia grupal etc. Pero los hechos aquí están: adolescentes que de una manera u otra se inician en la vida adulta atentando contra su integridad. Las cifras no son alarmantes ahora pero para

qué esperar que lo sean.

- f) *EMPLEO DEL TIEMPO LIBRE.*- La forma en que nuestros encuestados ocupan su tiempo libre es variada, notándose diferencias también entre uno y otro sexo; la actividad predominante en el sexo masculino es la deportiva 55% y en la mujer el 25% prefiere escuchar música.

La práctica del deporte constituye una fuente relevante de diversión y descanso entre los muchachos encuestados, especialmente del sexo masculino mientras que entre las mujeres predomina la preferencia por actividades sedentarias tales como leer y oír música.

- g) *RASGOS DE CONDUCTA.*- El 8 y el 3% de hombres y mujeres afirman haber sido expulsados de la Escuela Primaria, Secundaria o Preparatoria.

Los datos obtenidos por el estudio nos permiten afirmar que entre la muestra existen jóvenes con caracteres que bien podrían ser los iniciales de una conducta que no repara en los daños a los demás, si se busca el propio beneficio.

- h) *DECISION VOCACIONAL.*- De los obtenidos, el 46% no han realizado la elección definitiva de su carrera, tanto en hombres como en mujeres. Es bueno recordar que el cuestionario se aplicó en los 3° y 4° semestres y notar que en estos semestres las dudas vocacionales están presentes aún.

PERFIL DEL ADIESTRAMIENTO EN PROPAGACION DE PLANTAS DE ORNATO.

DEFINICION.- Se define el Adiestramiento de Propagación de plantas de Ornato como la capacitación para incorporarse al trabajo socialmente útil en actividades de: Diseño, construcción y mantenimiento de áreas verdes y Propagación de Plantas.

I. El alumno realizará durante el adiestramiento las siguientes actividades básicas:

- a) Diseñará materiales, instrumentos y herramientas de uso frecuente en la construcción y mantenimiento de áreas verdes y propagación de plantas.*
- b) Diseñará áreas verdes, considerando la utilización de las plantas según sus requerimientos climatológicos y de compatibilidad.*
- c) Realizará prácticas de control de plagas y enfermedades en áreas verdes y plantas.*
- d) Realizará propagaciones de plantas.*
- e) Preparará fórmulas de fertilizantes adecuados a los tipos de plantas utilizadas.*
- f) Analizará el contenido de nutrientes y características de los suelos utilizados.*

II. El alumno tendrá conocimientos sobre:

- a) Los diferentes tipos de fertilizantes, preparación de fórmulas y técnicas de aplicación en áreas verdes.*
- b) Técnicas para el muestreo de análisis.*
- c) Técnicas para la propagación de plantas.*

- d) *Mantenimiento de áreas verdes.*
- e) *Construcción de áreas verdes (Jardines, campos, etc.).*
- f) *Control de plagas y enfermedades de las plantas.*
- g) *Botanica básica.*
- h) *Genética y ecología vegetal.*

III. El Adiestrado tendrá capacidad para:

- a) *Realizará el mantenimiento de áreas verdes.*
- b) *Disenará áreas verdes con fines estéticos y/o utilitarios.*
- c) *Construir áreas verdes (Jardines, campos deportivos, etc.).*

IV. Aptitudes:

- a) *Organizar la planeación de su trabajo.*
- b) *Responsabilidad en todas las funciones.*
- c) *Puntualidad en la entrega de cualquier trabajo.*
- d) *Limpieza y pulcritud en todos los trabajos realizados.*
- e) *Detallistas.*

RECURSOS FISICOS DEL ADIESTRAMIENTO Y PROPAGACION DE PLANTAS DE ORNATO DEL C.V.A.I.

El Centro Vocacional de Actividades Industriales tiene para el adiestramiento del P.P.O. 3 Laboratorios y 1 campo para las prácticas de las siguientes materias:

Laboratorio No. 4.- *En el se realizan las prácticas de la materia de Edafología y fertilizantes y tiene el siguiente material: Mufla, balanzas granatarias, potenciómetro (pH), termómetros, mecheros bunsen, tamices, soportes universales y aros metálicos, medidores de humedad, chocomileras, olla de presión, tablas colorimétricas, reactivos químicos para la realización de análisis de suelos.*

Material de Vidrio: Vasos de precipitado, matrás, pipetas graduadas, pipetas volumétricas, probetas, placas de porcelana, crisoles, cajas de petri, tubos de ensayo, tubos de ensayo de fondo plano, agitadores.

Laboratorio No. 5.- *En el se realizan las practicas de las materias de entomología y fitopatología y tiene el siguiente material: microscopios, cámara de deshidratación de insectos, placas de montaje, cámaras letales, agujas de disección, lupas, cajas de colección entomológica.*

2. Aspersores de mochila y pesticidas como insecticidas y fungicidas para el control químico.

Laboratorio No. 6.- *En el se realizan las practicas de las materias de: Botánica I y II y cuentan con el siguiente material: prensa*

para herborizar plantas, microscópio, lupa, etc.

Herramientas necesarias para las prácticas de campo como lo son: Palas, azadores, picos, rastrillos, carretillas, cucharas de jardinería, tijeras para podar, etc.

Se cuenta también con un campo para la realización de prácticas de las materias de Propagación de Plantas I (semilleros ó Almacigos) Propagación de Plantas II (Métodos asexuales).

Este campo tiene una superficie total de 2,306.7 m²; de esta superficie se tienen destinados 1,000 m² para la realización de Propagación de Plantas I (semilleros y transplante), contando con las herramientas y equipo para su realización.

Existe también una sección de media sombra con una superficie de 251.75 m² que sirve para la adaptación al medio ambiente externo de la planta salida del invernadero.

Dicho invernadero tiene una área de 44 m² en el cual se realizan las prácticas de Propagación de Plantas II (métodos asexuales).

RECURSOS HUMANOS:

Los alumnos del 5° semestre del adiestramiento de Propagación de Plantas de Ornato del Centro Vocacional de Actividades Industriales-U. de G. son los que se han tomado como muestra representativa para el siguiente trabajo. Ya que durante el 3° y 4° semestre han cursado las materias que por su contenido y características inciden directamente.

Tercer semestre

Materias: Entomología.

Edefología y Fertilizantes.

Botánica I.

Cuarto semestre

Materias: Genética y Ecología Vegetal.

Botánica II.

Fitopatología.

Quinto semestre

Materias: Propagación de Plantas I.

Haciendo un analisis de lo anterior podemos afirmar que cuentan con las bases teóricas y prácticas suficientes, para la realización de huestes familiares.

A continuación se proporcionan datos de población de los alumnos del quinto semestre en el adiestramiento de P.P.O. del C.V.A.I., tanto del calendario A y B en el periodo comprendido de 1986 a 1990.

AÑOS	Nº Alumnos 5º Semestre	AÑOS	Nº Alumnos 5º Semestre	Totales Por años
86 A	177	86 B	241	418
87 A	122	87 B	195	317
88 A	95	88 B	132	227
89 A	64	89 B	115	179
90 A	53	90 B	85	138
Cal. "A" Total	511	Cal. "B" Total	768	G.T. 1,279

PLANEACION DEL HUERTO

Para decidir qué hortaliza cultivar en el huerto, es conveniente considerar las características naturales de la región, el dinero que se puede invertir, los materiales, equipo, y, sobre todo, las necesidades y gustos alimenticios de la familia.

Las características naturales en el suelo, el agua y el clima. El suelo está compuesto por minerales y materia orgánica en distinta proporción. Hay suelos arenosos, limosos y arcillosos. Si nuestro terreno tiene exceso de alguno de estos elementos, habrá que modificarlo como se indica.

El agua debe utilizarse sin jabón o detergentes y cuidar que no se desperdicie. De no haber agua para riego, deberá preverse la forma de conseguirla, almacenarla y aprovecharla al máximo.

El clima se forma de: la temperatura, la humedad, los vientos y la presión atmosférica que hay en una región.

En el país hay climas calientes, húmedos, secos, templados húmedos y semifríos cuyas características son importantes para planear la hortaliza.

El gasto que significa una hortaliza es pequeño en comparación con lo que podemos ahorrar ya que sólo haremos la compra inicial de un lote de semillas y si acaso, unos cuantos implementos. Los huertos familiares no requieren más equipo que una pala, regadera, semillas y abono o fertilizantes, aunque no caería mal contar

con azadón, plaguicidas, carretilla, rastrillo, machete, hoz, aspersora y tijeras.

Por lo que toca a quién lo hará, será muy útil y divertido que cada miembro de la familia se responsabilice de una actividad en la planeación y el cultivo de la hortaliza.

Para elegir el lugar donde se establecerá el huerto, es necesario asegurarse que el terreno reciba una buena cantidad de luz, debe de estar cerca de un establecimiento de agua para regar cuando es necesario, además que esté bien protegido de los animales domésticos.

PREPARACION DEL TERRENO

Barbechar a conciencia, el barbecho consiste en remover el suelo destinado a la siembra. Debe hacerse después de haber escombrado el terreno y antes de mejorar su composición. Se introduce la pala lo más profundo que se pueda y se palanquea de tal modo que las capas de abajo queden en contacto con el aire y el sol. se deja así por espacio de 5 días para que se oxigene la tierra y se mueran los insectos dañinos. Posteriormente se incorpora la materia orgánica mezclándola en el terreno y si hay necesidad volteamos nuevamente el suelo.

Los terrenos salitrosos se caracterizan por tener excesos de sales y su coloración es blanquisca, generalmente son terrenos que se inundan y no tienen drenaje, esto impide el crecimiento de las hortalizas a excepción de la remolacha que los soporta un poco más.

Si el terreno es salitroso conviene inundarlo por espacio de dos horas y desaguarlo para librarlo de las sales que se disolvieron en el agua. Posteriormente se incorpora la materia orgánica.

Nivelación del terreno

La falta de pendiente o los hoyos en el terreno llegan a producir encharcamiento cuando se riega el huerto.

Déjese una ligera inclinación para que el terreno se desagüe

sin arrastrar las semillas y no se produzcan hongos por exceso de humedad.

Trazos de surcos

Ya nivelado el terreno se procede a trazar los surcos dejando los espacios adecuados según la especie que se vaya a cultivar.

Mejorar la tierra

Una tierra bien preparada debe estar suelta y sin piedras; cuando se toma entre las manos se desbarata con facilidad sin formar terrones.

La composición ideal para la tierra de las Hortalizas es un tercio de tierra, un tercio de abono (materia orgánica; ver tema como hacer la composta) y un tercio de arena de río.

Por lo general, en un terreno urbano es suficiente con remover la tierra, quitar el cascajo, desmenuzar los terrenos y agregar 3 ó 4 kgs. de estiércol por metro cuadrado.

En un terreno arenoso el agua se resume rápidamente y deja cristalitas que brillan a la luz del sol.

Para mejorarlo agregue 3 kgs. de estiércol y una cubeta de tierra por metro cuadrado.

Las tierras arcillosas o limosas se notan por su color negro y porque se hacen chiclosas cuando se riegan, se tardan en absorber el agua y se cuarteán cuando se secan y su consistencia es lodosa.

En este caso se agrega una cubeta de arena de río y 4 kgs. de estiércol por metro cuadrado.

Cómo hacer la composta

La composta se usa en lugar de abono. Es un material descompuesto que se obtiene con desperdicios de comida, hojarasca y desechos de animales.

Puede hacerse un hoyo, bote grande o corralito donde se vacíen los desperdicios y la materia orgánica cubriéndose con una pequeña capa de tierra que se rocía de cal ó cenizas; se riega para facilitar la descomposición repitiendo el proceso hasta formar varias capas. Cada dos o tres semanas se revuelve el contenido. A los 3 meses estará listo para aplicarse. Hay que cuidar que la composta no tenga latas, vidrios, plásticos, huesos, etc.

2.C) LAS SEMILLAS

¿ Dónde conseguirlas ?

Las semillas de buena calidad se adquieren en los establecimientos de la Productora Nacional de Semillas (PRONASE), en las tiendas para agricultores, o se escogen directamente de los productos que cosechamos o consumimos.

Las que se venden en las tiendas ya vienen tratadas, listas para usarse. Si queremos obtenerlas directamente de nuestros productos tendremos que dejar que floreen las plantas más grandes y sanas, por ejemplo, la cebolla, rábano, betabel y zanahoria; después quitar las semillas, secarlas al sol. También se obtienen semillas de los frutos maduros del ejote, chícharo, jitomate, melón, chile y otros más, éstos deben lavarse y secarse al sol muy bien.

¿ Cómo desinfectarlas ?

Es conveniente tratar las semillas que no están certificadas.

Una manera de hacerlo es rociarlas con una solución de medio vaso de agua y una cucharada de CAPTAN, que es un fungicida.

Otro modo eficaz es el del agua caliente.

Primero se calienta el agua en una olla hasta que alcance 50°C o sea, una temperatura caliente soportable al tacto.

Después se hace una bolsita con manta de cielo o tela, donde se depositan las semillas y se amarra la boca de la bolsa con un cordel.

Luego se cuelga de un palo o cuchara y se sumerge en la olla cuidando de que no toque el fondo. Se deja así durante media hora aproximadamente, agregando agua más caliente cada 5 ó 10 minutos para que ésta permanezca a 50°C.

Por último, las semillas tratadas se dejan secar al sol. Hay que sembrarlas pronto puesto que el agua caliente acelera la germinación.

2.D) CONSTRUCCION DEL ALMACIGO

El almácigo o semillero es un pequeño espacio para sembrar semillas que requieren cuidados especiales (lechuga, jitomate, col, chile, cebolla, etc.) Se puede hacer directamente en el terreno, en cajas, recipientes o macetas.

El almácigo sirve para proteger el crecimiento de las semillas pequeñas y delicadas, con buena tierra, calor, humedad y orientación.

Tratamiento de la tierra

Conviene filtrar la tierra, el estiércol y la arena de río por una malla de alambre de 0.5 cms. antes de mezclarlos, por partes iguales.

Ya mezclados se les puede echar agua hirviendo para matar las plagas, otra manera de desinfección del suelo es empleando formol.

1° Disolver $\frac{1}{2}$ litro de formol en 25 litros de agua y aplicar la solución al terreno del almácigo con una regadera común.

2° Cubrir la tierra con un plástico o cartón y sellar los extremos con tierra y piedras durante 2 ó 3 días para que la solución se gasifique y acabe con las plagas.

3° Quitar la cubierta, remover bien la tierra y esperar 4 días antes de sembrar.

Tantos y medidas

Un suelo sano y bien compuesto es la base del almácigo éste puede construirse sobre el piso, cerca del terreno donde se trasplantarán las plantas formando cajones o camellones de 80 cms. de ancho por 30 cms. de alto, el largo será según las necesidades que se tengan.

Para hacer camellones bastarán 4 estacas o tablones que formen un rectángulo, ahí se realiza la mezcla de tierra, arena y abono. El lecho tendrá un bordo o ceja alrededor para retener la humedad.

La tierra del semillero se nivela pasando una tabla o rastrillo por la superficie, dejando una ligera inclinación de 1 ó 2 cms. que evite encharcamiento.

Una vez nivelado, y antes de sembrar, se riega el almácigo con una regadera de perforación fina.

Luego se marcan surquitos como de 1 cm. de profundidad y una separación de 5 cms. entre uno y otro o bien al boleó, estos es distribuyendo la semilla de manera más o menos uniforme sobre la cama preparada.

Para que el almácigo no pierda humedad, vale la pena cubrirlo con un plástico, paja o petate hasta que broten las plantas.

Ya que brotaron, hay que cubrirlas durante la noche y descubrirlas por el día para evitar que las dañe el exceso de frío

o calor.

Cuando las plantas nacen muy juntas entre sí, y cuentan con dos hojitas, hay que arrancar las plantas más pequeñas para que las mejores crezcan libremente. Es indispensable mantener el almácigo libre de malas hierbas.

Trasplante

El trasplante se lleva a cabo cuando la planta alcanza de 8 a 12 cms. de alto.

Es preferible hacerlo temprano o a la caída de la tarde,

La planta del almácigo se extrae con todo y una porción de tierra que rodea a la raíz, esto es, con terrones formando cuadros.

En el terreno definitivo, previamente considerado el tamaño de los terrones y la distancia entre planta y planta, se coloca el terrón apretando ligeramente con los dedos alrededor de la planta y se riega en abundancia para facilitar el crecimiento de la raíz.

Dentro de ellos se depositan las semillas y se cubren con tierra o arena cernida, cuidando que no haya mucho suelo entre la semilla y la superficie. Después se aprieta un poco la tierra y se inicia el riego.

Cuidados del almácigo

El riego tiene que ser fino y regular para que no descubra las semillas y la humedad se conserve a 3 cms. de la superficie. La falta de humedad se manifiesta por el marchitamiento de las plantas o con cuarteadura del suelo, lo cual nos indica que hay que regar; el riego de preferencia se hace por la mañana.

2.E) SIEMBRA

Algunas semillas no resisten el trasplante; calabaza, frijol ejotero, chícharo, espinaca, rábano, zanahoria, pepino, etc., y deben sembrarse directamente. En estos casos el terreno se prepara según ha quedado indicado.

Si se decide sembrar en surco puede hacerse en hilera sencilla o doble. La hilera sencilla se hace sobre una de las costillas del surco, es útil para sembrar plantas que ocupen más espacio (calabaza, coliflor, acelgas, ejote, etc.), la hilera doble se hace a los dos lados del surco y se emplea para productos cuyo follaje no es muy grande (rábano, zanahoria, perejil, etc.).

Hay varias formas de colocar la semilla, las más comunes son a chorrillo y mateada.

En la siembra a chorrillo se toman las semillas entre los dedos y se dejan caer sin interrupción a lo largo de la hilera. En la siembra mateada se colocan las semillas de manera espaciada, para facilitar el desarrollo de plantas de gran follaje.

Las semillas se cubren con tierra de acuerdo con su tamaño; así el grueso de la capa será de 3 a 4 veces el tamaño de la semilla.

2.F) CULTIVOS EN MACETA

Cualquier recipiente es bueno

Bote, ollas, cajas, bolsas, envases, llantas, cacharros y objetos que ya no sirven se pueden usar como macetas.

Sólo hay que asegurar que el agua escurra por la base para que no se pudran las raíces por demasiada humedad.

Las paredes de los recipientes no deben absorber el agua, para lo cual se pintará el interior con chapopote o pintura.

Aunque el espacio sea reducido

Las macetas tienen la ventaja de que se ubican en cualquier lugar con la única condición de que reciban el sol y aire. Ventanas, paredes, pasillos, zotehuelas, patios y azoteas son posibles zonas de producción que además adornarán la casa.

Sembrar hortalizas en maceta permite componer muy bien la tierra, prevenir y combatir plagas, extremar los cuidados y cosechar durante todo el año.

Una tierra ideal

Como se indicó anteriormente la preparación de la tierra será en partes iguales de tierra, arena de río, estiércol o composta.

Una capa delgada de grava o arena en el fondo de la maceta ayudará a que escurra el agua.

Encima se deposita una capa de tierra preparada, se apisona ligeramente y se repite la operación hasta casi llenar la maceta.

En macetas grandes (30 cms. o más) se siembran hortalizas que echan mucha raíz: papa, camotes, coliflor, jitomates, coles...

Para las lechugas, zanahorias, betabel, espinacas y rábano resultan mejor las macetas medianas (de 20 a 25 cms.).

Las plantas medicinales, de olor y verduras pequeñas se dan en recipientes chicos.

El chícharo, jitomate, melón y pepino necesitan un apoyo o espaldera.

Maceta en vertical

Este tipo de maceta es muy práctico pues en poco espacio se siembran hasta 50 productos.

Se necesitan 4 láminas de cartón enchapopotado, 5 mts. de alambre, 4 estacas de 2.50 mts., un tubo de cartón o lámina de 15 cms. de diámetro, 3 cubetas de grava, 9 cubetas de arena de río, 9 cubetas de tierra común, 4 cubetas de tierra de hoja y 2 cubetas de estiércol.

Se hace un cilindro de 70 a 80 cms. de diámetro con tres láminas utilizando un armazón de estacas y cinchando el cilindro con 3 ó 4 alambres.

Se forma una capa de grava o tezontle de 15 a 20 cms. en el fondo del cilindro. Se hace un tubo de 10 cms. de diámetro con otra de las láminas. Se coloca en el centro del cilindro sobre la capa de grava, y se llena de grava o tezontle. Luego se vacía la revoltura de tierra, arena, hojas y estiércol por capas apisonándolas hasta casi llenar el cilindro exterior.

Hecho esto se quita el tubo del centro y quedará una columna interior de grava para drenar la maceta.

Por último, se abren pequeñas ventanas cuadradas de 8 cms., dejando el lado interior en forma de lengüeta. En esas ventanas se siembran las semillas.

El riego se hace por la parte superior del cilindro donde la columna de arena facilitará el drenaje de la maceta.

La maceta vertical se recomienda principalmente para hortalizas que no desarrollen mucha raíz como son: lechuga, acelga espinaca, col, etc.

2.G) ATENCION DE LAS HORTALIZAS

Es preferible regar bien una o dos veces a la semana que poco todos los días.

Cuando se siembra en surcos hay que dejar correr abundantemente el agua entre ellos sin que arrastre la tierra.

El riego de macetas y almácigos resulta mejor con una regadera fina para graduar la cantidad de agua y no descubrir las raíces con un chorro fuerte.

Colocar hojas secas o paja alrededor de las plantas, ayuda a mantener la humedad y a evitar otras hierbas que debilitan los cultivos.

Abonos sencillos y prácticos

La aplicación periódica de estiércol o fertilizantes químicos, es necesario para el desarrollo de las hortalizas. Colóquense 3 o 4 kgs. de estiércol seco por metro cuadrado o bien una mezcla de una parte de superfosfato de calcio triple por dos partes de nitrato de amonio, al lado de las hortalizas, sin tocar los tallos aproximadamente 27 grs. de abono fertilizante por metro lineal, por surco.

Procure que el fertilizante quede a unos 5 cms. de profundidad. El estiércol se aplica una sola vez, al momento de preparar el

terreno, el fertilizante químico al momento de la siembra o el trasplante y 3 semana después.

A cada quien lo suyo

Aclareo.- Cuando han brotado las plantas muy juntas, hay que arrancar las más pequeñas y dejar las más vigorosas para que reciban la luz y se den mejor, dejándolas a una distancia adecuada según el cultivo.

Deshierbe.- No deje crecer la maleza entre la hortaliza. Quite las hierbas para que las raíces de las plantas absorban más y mejor los nutrientes y el agua.

Aporque.- Consiste en arrimar tierra a la planta para que enraice bien. Hágalo con regularidad.

2.H) PLAGAS Y ENFERMEDADES

Más vale prevenir...

Es posible evitar los problemas causados por las plagas y enfermedades si se cubren las actividades recomendadas:

- . Desinfectar la semilla*
- . Barbechar*
- . Deshierbar*
- . Regar bien*
- . Fertilizar*

Las hortalizas se ven afectadas por varias causas:

- 10. Por las características del suelo*
- 20. Por el clima*
- 30. Por falta o exceso de agua*
- 40. Por plagas*
- 50. Por enfermedades*

Cuando se observe una planta en mal estado, primero hay que verificar si no obedece a una de las tres primeras causas mencionadas anteriormente, y no confundirlas con plagas o enfermedades.

Las plagas son insectos como los gusanos, pulgones, caracoles,

gallina ciega y otros que malogran la cosecha.

las plagas actúan masticando las hojas, perforando la raíz, tallo y fruto o bien chupando la savia de la planta.

Los insectos masticadores impiden el desarrollo de las hortalizas al devorar las hojas y depositar huevecillos al reverso de ellas.

Los insectos barrenadores actúan sobre los frutos o tallo perforándolos, formando galerías y haciendo que los tallos se marchiten y caigan.

Los insectos chupadores extraen la savia a las hortalizas, produciendo heridas a través de las cuales la planta puede infectarse.

Las enfermedades las producen los microbios como hongos, bacterias y virus.

Cuando atacan los virus, los cultivos no crecen, se ven descoloridos y aparecen puntitos verdes y amarillos que se llaman "mosaicos". Los virus son muy difíciles de atacar, por lo que cuando aparecen, es mejor arrancar las plantas enfermas y así evitar que otras plantas se contagien.

Los hongos afectan a las hortalizas en raíces y hojas. Se notan porque aparecen manchas amarillas, negras o delgadas capas blancas. Se les conoce por algodones, cenicillas, etc. Se pueden combatir rociando agua de cebolla hervida (fría) por tres noches seguidas.

Cuando las bacterias llegan hasta la savia, las hojas se

oscurecen, se rajan los tallos y se pudre la planta.

Para combatir las se recomienda aspersiones de té de manzanilla o de ajo y cebolla tres veces al día cada semana.

Si no se obtienen resultados con las indicaciones anteriores es preferible aplicar algún fungicida.

Control

En general hay tres formas de contrarrestar plagas y enfermedades.

. Control biológico: mediante insectos como avispas y arañas, que se comen o atacan a ciertas plagas.

. Control casero: aplicación de tés (infusiones) de tabaco, ajo, cebolla, mastuerzo, chile, cempasúchil, etc.

. Control químico: son los llamados insecticidas, fungicidas, y pesticidas que se compran en el comercio.

Precauciones

Los insecticidas acaban con las plagas porque tienen veneno. Por lo mismo pueden dañar a los animales y a las personas. Siempre que se trabaje con insecticidas tómense medidas preventivas como las siguientes:

. Que los niños no alcancen ni se acerquen los envases o plantas con insecticidas.

- . Comprar sólo insecticidas etiquetados con instrucciones sobre cómo y cuándo aplicarlos.
- . Dejar pasar el tiempo indicado entre la aspersion y el consumo de las hortalizas.
- . Lavar muy bien las verduras antes de comerlas.
- . No comer, beber ni fumar mientras aplica insecticidas.
- . Evitar la inhalación de insecticidas y no tocar los ojos, los labios o la piel cuando se trabaja con ellos.
- ..Lavar manos y cara después de la aplicación.

Preparación de algunas soluciones de tipo casero

- Té de tabaco. En un litro de agua deposite el tabaco de seis o siete cigarrillos, hierva durante 3 a 5 minutos, enfríe, filtre, se disuelve un poco de jabón neutro y está listo para esparcirse y controlar algunas plagas. Cuidando de no aplicar esta preparación sobre chile, jitomate o papa.
- Té de chile. En ocho litros de agua, disuelva un puñado de chile molido; agregue media barra de jabón neutro disuelta; mezcle muy bien y está listo para aplicarse. Aleja a los insectos y en ocasiones mata a algunos.
- Té de cebolla. En tres litros de agua ponga seis cebollas medianas; hierva a fuego lento; deje enfriar, se filtra y está listo para aplicarse. Este té previene enfermedades.

- Té de ajo. En un litro de agua ponga una cabeza mediana de ajo; hierva a fuego lento 10 minutos; filtre, deje enfriar y está listo para aplicarse. Este té previene enfermedades.

- Té de perejil. En dos litros de agua ponga 8 ramas de perejil, se hierven a fuego lento, deje enfriar, se filtra y está listo para aplicarse, asperjado sobre la planta afectada. Controla insectos chupadores.

2.1) COSECHA

La satisfacción de cultivar hortalizas se completa con una cosecha oportuna.

Es necesario aprender a distinguir cuándo la planta ha madurado para aprovechar mejor sus hojas, frutos o raíces.

Todos los productos tienen un ciclo vegetativo que corresponde a los días transcurridos desde el momento de la siembra hasta la cosecha.

Sin embargo, hay otras características que también deben tomarse en cuenta: las hortalizas de hoja, como el repollo y la lechuga, se cosechan cuando al tocarlas se sienten duras y apretadas. De las acelgas y espinacas se cortan las hojas exteriores de la planta con un cuchillo dejando las más tiernas para después.

Las de inflorescencia, como la coliflor y brócoli, tienen mejor calidad cuando las florecillas se encuentran aún en botón.

Las hortalizas de raíz o tubérculo, como rábanos, zanahorias y cebollas, se sacan manualmente, después de haber aflojado el suelo con una pala o biello.

Se sabe que la cebolla ha madurado cuando los tallos se han doblado.

Algunos horticultores acostumbran "espigar" las raíces escarbando

un poco con el dedo para estimar su tamaño y maduración.

Las hortalizas de fruto como el pepino, jitomate, calabacita y otras se cosechan manualmente, desprendiéndolas con cuidado. El pepino tiene mejor sabor cuando ha terminado de crecer y las semillas aún están tiernas.

El jitomate se cosecha cuando los frutos empiezan a rayarse.

2.JJ. MINI HORTALIZAS

Los germinados

Los germinados son semillas que empiezan a crecer al encontrarse en un ambiente húmedo y tibio.

No obstante su tamaño, tienen características que dejan chiquitos a muchos otros productos.

Constituyen uno de los alimentos más nutritivos que hay.

Por su bajo costo están al alcance de la mayoría de las personas.

Es muy fácil aprender la técnica de cultivo.

Son más sanos que la mayoría de los vegetales.

Su sabor es agradable y se pueden comer de muchas ricas maneras.

Dos maneras de cultivarlos:

1. En un frasco:

Aquí solo se necesitan las semillas, un frasco mediano, manta de cielo y una liga.

Se vacía una cucharada de semillas en el frasco, se agrega medio litro de agua y se cubre la boca del frasco con la

manta de cielo fijada con la liga.

Se deja remojar durante la noche en un lugar tibio.

En la mañana se quitan las semillas que flotan pues están huecas y se tira el agua del frasco.

Las semillas se enjuagan pasándolas por un colador.

Se colocan, nuevamente en el frasco, se agregan 4 tantos de agua; se tapan con la manta de cielo y se ladea el frasco para que escurra el agua.

El frasco con la semilla húmeda y su capuchón de manta, se deja ligeramente inclinado en un lugar tibio, ventilado y con poca luz.

Los enjuages se hacen 3 veces al día durante 3 o 4 días.

Aproximadamente al cuarto día empezarán a brotar tallos y hojitas lo que indica que casi están listas para aprovecharse. Es el momento de colocar el frasco en un lugar con luz natural (no directa al sol) durante pocas horas para que tomen algo de color verde. Así ya están listas para consumirse.

2. En un plato hondo:

Las semillas se remojan en el plato por espacio de 24 horas, también en un lugar tibio.

Se tira el agua, limpiando las semillas y se ponen de 3

a 4 cms. de tierra húmeda en el plato.

Se distribuyen las semillas sobre la tierra.

Después se cubren con una capa delgada de tierra cernida.

Se protege el plato con un plástico para lograr condiciones de invernadero.

Se dejan reposar durante 3 días, en un lugar con poca luz, vigilando que no falte humedad.

Enseguida se quita el plástico y a los siete días se cortan al ras para consumirse.

Así los germinados seguirán creciendo y aportando alimento durante varios meses.

2.K) CONSERVACION DE LAS HORTALIZAS

La conservación de las hortalizas nos permite contar con vegetales durante todo el año, aunque no sea temporada; asimismo no pagar más cuando se encarecen, y mantener nuestra dieta bien balanceada y variada.

Algunas formas de conservación de hortalizas son el almacenamiento, el secado (deshidratación) y los encurtidos. Todos son muy sencillos.

El almacenamiento se recomienda para las hortalizas de raíz o tubérculo. Se necesita una habitación con poca luz, bien ventilada y fresca. Los productos se colocan en recipientes abiertos, para que circule bien el aire. Así pueden conservarse por muchos meses.

El secado o deshidratación se hace colocando las semillas en el suelo o azotea para que el sol pegue directamente. Aunque es mejor construir un secador con un marco de madera y un lienzo de manta de cielo. Las hortalizas de grano (maíz, frijol, haba etc.), así como la cebolla, col, espinaca, jitomate y otras se extienden sobre el secador para deshidratarse. Las verduras como calabacitas, pepino, zanahoria y cebollas se pueden rebanar y hervir por cuatro minutos y después se ponen al sol.

Se sabe que los productos ya están secos, listos para guardarse, cuando se empiezan a poner duros.

Conviene depositarlos en bolsas o recipientes bien cerrados para que duren hasta un año.

Para los encurtidos a base de salmuera y vinagre primero hay que lavar bien los productos. Enseguida se dejan reposar en salmuera ($\frac{1}{2}$ kg. de sal en tres litros de agua) durante 6 a 8 semanas, quitando diariamente la espuma que se forma. Después se les quita la sal depositando las verduras en un recipiente con agua limpia y tibia por espacio de 10 horas, vaciando el agua y repitiendo varias veces la operación.

Se vacían en un frasco limpio, se cubren con vinagre destilado y se tapan perfectamente.

La forma sencilla de hacerlo es hervir las verduras con especias en una cacerola con la mitad de agua y la mitad de vinagre.

Se meten en frascos limpios y se cierra bien, en dos días ya se pueden comer.

Los purés (pulpas concentradas) se elaboran con hortalizas maduras. Se lavan, se trituran y se ponen a hervir posteriormente. Se muelen, se cuecen y se deja hervir nuevamente hasta que se evaporen a la mitad, aproximadamente. Se envasan en frascos, se cierran bien y se esterilizan hirviéndolos a baño maría.

Las salsas se hacen moliendo el producto o los productos (generalmente jitomate, tomate, cebolla, ajo, etc.), agregando sal y friendo la salsa en aceite caliente. Se envasa en frascos, se tapan bien y se esterilizan a baño maría.

Las ensaladas se elaboran combinando a la vez varias hortalizas. Se lavan, se cortan, se cuecen (el cocimiento depende de cada hortaliza y se fríen en aceite caliente, agregando vinagre y dejando hervir por 10 minutos).

Se envasan en frasco; se tapan bien y se esterilizan a baño maría.

2.L) RECURSOS

Recursos necesarios para el Desarrollo del Progreso.

En horticultura, el proceso productivo requiere, para su puesta en marcha y para su realización, de una serie de recursos, de distinta naturaleza y de órdenes distintas, para alcanzar el éxito, la falta o diferencia en la eficiencia de cualesquiera de ellas puede representar el fracaso de la empresa, aún cuando los demás se encuentren presentes de manera satisfactoria.

Estos recursos podemos agruparlos en: naturales, materiales, humanos y financieros.

1.- RECURSOS NATURALES

Son recursos naturales todos aquellos que dependen de la naturaleza y que de una manera u otra representan posibilidades bioecológicas de crecimiento, de desarrollo y de vida. Los factores del medio ecológico en sus tres principales aspectos como son el clima, el suélo y los elementos bióticos, forman parte de estos recursos.

Terrenos con características agrícolas aptas, con buena situación con clima propicio a la especie y/o variedad a establecer y en donde la fauna y la flora natural no ofrezcan obstáculos insalvables y pueden ser controlados, representan los recursos naturales de caracter bioecológico, necesarios en el proceso productivo. Por tanto deben elegirse cuidadosamente, antes de la plantación.

2.- RECURSOS MATERIALES

Se entiende como tales a los recursos que el horticultor debe tener para efectuar las labores necesarias y realizar la plantación.

El manejo de un huerto, así como su establecimiento requiere de la existencia de herramientas y equipo agrícola, de implementos y de vehículos.

Su presencia en la explotación está en función de la extensión. Así en huertos grandes se requerirá de un tractor, de arado de rastras, de aspersoras, de fumigadores, de equipos de poda, de vehículos y de alguna otra maquinaria como puede ser la clasificadora de verduras.

Contrariamente en explotaciones modestas los recursos materiales se reducen a implementos agrícolas menores, como cultivadoras, aspersoras de poca capacidad y equipos de poda, quedando los trabajos fuertes bajo la responsabilidad de una maquila.

Siempre será favorable la existencia del material vegetativo por establecer, es decir que la disponibilidad de planta en determinadas especies y/o variedades que cuenten con características idóneas a la zona, facilitará los trabajos y ayudará grandemente el logro de resultados satisfactorios.

3.- RECURSOS HUMANOS

Establecer y manejar una plantación exige no solamente de la presencia de los recursos naturales y materiales, sino también

de quienes lleven a cabo todas las labores inherentes a la actividad en diversos niveles y órdenes. Es decir, se requiere también del factor o recurso humano.

Estos recursos son indispensables, siendo necesario cuantificarlos y clasificarlos de antemano, para poder decidir sobre la realización de la empresa. El recurso humano puede ir desde los simples peones (alumnos de Preparatoria) de campo hasta los expertos y técnicos más capacitados (Maestros o Profesores). Sin embargo, lo importante es que represente al horticultor, quien debe capacitarse y prepararse convenientemente, tanto para poder entender la asistencia técnica como para realizar los trabajos bajo la tecnología recomendada.

4.- RECURSOS FINANCIEROS

Como ya se indicó, para dedicarse a la horticultura hay necesidad de invertir. Es pues conveniente una cuantificación de los recursos financieros existentes y de los potenciales, que se pueden lograr en la zona.

El factor financiero, o sean los recursos económicos, en algunas circunstancias pueden ser apoyadas por instituciones bancarias o gubernamentales: siendo el recurso financiero personal o el de institución debe ser analizado cuidadosamente, ya que de esto dependerá en lo suficiente, el éxito o fracaso de la empresa.

2.M) EL HUERTO FAMILIAR

Las hortalizas son fuente de salud. Ciertas especies contienen minerales y vitaminas abundantes; otras contienen abundantes carbohidratos y proteínas. Siendo que la salud, el desarrollo y la comodidad de una familia dependen de una dieta adecuada, deberá considerarse el mejor medio de proveer el alimento necesario al costo más bajo posible.

El huerto familiar de hortalizas puede hacerse de manera que suministre una provisión adecuada de hortalizas para la familia durante la temporada de crecimiento de las plantas, así como para enlatar y almacenar para la época de invierno. En muchos casos las hortalizas no están al alcance inmediato debido a la distancia que hay a los mercados, o también por falta de recursos económicos.

Las hortalizas producidas en el huerto familiar son de más alta calidad, porque son consumidas o preparadas para conservarse más tiempo después de cosechadas. Hasta cierto punto, las hortalizas pueden ser alimentos más costosos. Así es evidente la importancia que tiene el huerto familiar de hortalizas.

Si se cuida y se maneja adecuadamente, un pequeño lote de tierra resulta ser excelentemente productivo. Por ejemplo, las autoridades en la materia establecen que un huerto de 2.000 mts.2 de terreno debidamente trabajado, producirá suficientes hortalizas para una familia rural promedio, durante todo el año. Debido

a que las hortalizas difieren tanto en requerimiento como en su comportamiento, es esencial una planeación cuidadosa. Como ya lo hemos indicado, algunas maduran en lapsos de tiempo relativamente cortos y prosperan mejor en primavera o en otoño. Otras desarrollan mejor en verano.

Algunas requieren toda la estación de crecimiento. Unas son altas; otras son relativamente bajas.

El huerto familiar hortícola y frutícola es parte integral del área jardinada y como tal deberá ser considerado en su planeación. En su manejo pueden presentarse dos modalidades más o menos distintas: (1) como unidad separada, y (2) en combinación con el jardín de flores y/o la huerta frutal. Reglas útiles para su planeación y operación son: (1) sembrar o plantar en surcos, (2) colocar las plantas perennes-espárragos y plantas de fruto pequeño, (3) plantas juntas aquellas que tengan métodos similares de cultivo, (4) establecer una rotación de cultivo, (5) mantener el huerto libre de malas hierbas, (6) regar durante el tiempo de sequía.

Cosecha de sucesión.

Una importante práctica hortícola, la sucesión de cosechas, viene siendo simplemente una rotación corta que conserva espacio y mano de obra.

Generalmente, el suelo del huerto deberá ser profundo, desmenuzable, alto en materia orgánica, bien drenado y ligeramente ácido.

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

Aplicaciones liberales de estiércol de granja, combinadas con labores de arado profundas y completa preparación de la cama de la semilla, son factores esenciales para el éxito de un buen huerto familiar o rural.

Por su caracter perenne, las frutas y legumbres deben permanecer mucho tiempo en el lugar de la plantación, por lo que éste debe seleccionarse cuidadosamente atendiendo a:

La climatología del lugar respecto a las temperaturas máximas y mínimas, al número de horas frío, y al número de horas calor, la presencia o ausencia de heladas tempranas o tardías, a la incidencia de vientos fuertes en las fases críticas de producción y a la presencia y frecuencia de fenómenos meteorológicos importantes como granizo y nieve.

La disponibilidad del agua para el riego del huerto es importante. La frecuencia e intensidad de las lluvias deben analizarse pero no como una fuente de riego, sino como efectos de nublados y humedades ambientales que pueden afectar el desarrollo y calidad de los frutos.

2.N) SELECCION DE SEMILLAS PARA NUESTRO SUELO

Otro factor importante y al que se deberá poner especial atención es la buena selección de la semilla que se ha de sembrar desde luego se procurará estar seguro de cuáles son aquellas variedades de hortalizas, que mejor prosperan en la región, puesto que de esto depende también, el éxito o el fracaso del huerto. La semilla que se utilice para la siembra, deberá ser de cosecha reciente, proveniente de casas comerciales de prestigio que certifiquen tanto la pureza de la variedad, como la limpieza de la semilla, el año de su cosecha y el por ciento de su germinación; que está conservada en frascos bien cerrados para que no los afecte la humedad o sea atacada por insectos y por último con el fin de evitar que sean dañadas por hongos y las dañan durante su germinación, deberán desinfectarse.

Las variedades y líneas de semillas difieren en su productividad y adaptabilidad, para cualquier región, sin embargo algunas especies y líneas de la misma variedad son adaptables y, por lo tanto productivas.

Para determinar las diferencias en el comportamiento de las hortalizas y plantas florales propagadas por semillas.

Las plantaciones experimentales, los extensionistas agrícolas y las compañías productoras de semillas llevan a cabo pruebas de variedades y las estaciones agrícolas experimentales y servicios, de

promotores sociales voluntarios y de otras dependencias federales tales como la Secretaría de Educación Pública, etc., ya que con su colaboración es posible realizar el programa del huerto familiar.

2.Ñ)

CONOCIMIENTO Y CLASIFICACION BOTANICA DE LAS PLANTAS
HORTICOLAS.

Clasificación de hortalizas

Las hortalizas se clasifican según sus características botánicas según sus partes utilizadas como alimento, sus características morfológicas y sus características fisiológicas.

CLASIFICACION BOTANICA

A continuación se agrupan las más importantes hortalizas según las familias a las que pertenecen.

FAMILIA

HORTALIZAS

Chenopodiaceae

Espinaca, Acelga, Remolacha roja.

Compositae

Lechuga, Achicoria, Endivia Alca
chofa.

Convolvulaceae

Batata, Camote.

Cruciferae

Repollo blanco, Repollo colorado,
Repollita de bruselas, coliflor,
Nabo, Colirábano, Brócoli, Col
china, Rábano.

Cucurbitáceae

Pepino, Cohombro, Sandía, Patilla,
Pepino de rellenar, Melón, Zapallo

Dioscoreaceae

Name, Maíz dulce.

Gramíneae Leguminosae

Habichuela, Frijol, Lima, Arveja,
Chícharo, Haba, Guisantes, Jicama.

*FAMILIA**HORTALIZAS*

<i>Liliaceae</i>	<i>Espárrago, Cebolla de bulbo, Cebolla de tallo, Yuca, Ajo, Puerro.</i>
<i>Malvaceae</i>	<i>Quimbombó.</i>
<i>Poligonaceae</i>	<i>Ruibarbo</i>
<i>Rosaceae</i>	<i>Fresa, Frutilla.</i>
<i>Solanaceae</i>	<i>Tomate, Jitomate, Tomatillo de cáscara, Pimiento, Berenjena.</i>
<i>Umbeliferae</i>	<i>Apio-nabo, Apio blanco, Chirivía, Zanahoria, Arracacha.</i>

Además entre las hortalizas se distinguen también las siguientes hierbas de cocina y hongos cultivados.

Hierbas de cocina:

<i>Albahaca</i>	<i>Toronjil</i>	<i>Anís</i>	<i>Cebollino</i>
<i>Azafrán</i>	<i>Menta</i>	<i>Taragón</i>	<i>Cilantro</i>
<i>Salvia</i>	<i>Orégano</i>	<i>Romero</i>	<i>Hinojo</i>
<i>Perejil</i>	<i>Eneldo</i>	<i>Comino</i>	<i>Mostaza</i>
<i>Chayote</i>	<i>Tomillo</i>		

Clasificación según partes alimenticias.

Las hortalizas se pueden también clasificar según sus partes utilizadas como alimento.

- (1) Raíces, como la zanahoria, rábano y remolacha.
- (2) Tallos, como el espárrago.
- (3) Búlbos, como la cebolla y el ajo.

- (4) Hojas y follaje, como el repollo, lechuga y espinaca.
- (5) Flores, como la coliflor, brócoli, alcachofa.
- (6) Frutos, como el tomate, pepino y habichuela.
- (7) Semillas, como el maíz dulce, haba y arveja.

La parte de la planta utilizada como alimento, varía según la especie.

En muchos casos son órganos modificados por la naturaleza con el propósito de almacenar reservas nutritivas para la reproducción.

Requisito de Clima y Suelo para las frutas.

El clima y suelo determinan, en primer lugar, la adaptación de frutales en cada región. Las diferentes plantas frutales tienen de propias exigencias en relación con el clima y el suelo.

CLIMA:

Cada frutal tiene sus propias exigencias climatológicas. Por ejemplo: el manzano no produce frutas en zona tropical, por falta de frío, indispensable para el reposo del árbol. El reposo es necesario para el desarrollo del botón floral. La piña y el plátano, por su parte no se adaptan al clima frío.

Los elementos del clima que afectan los frutales son:

- * La temperatura y sus variaciones.
- * La precipitación o cantidad de lluvia.
- * La luz, su intensidad y duración.

** El aire, su contaminación y velocidad.*

De acuerdo con la temperatura y sus variaciones, unos frutales son más exigentes que otros. Por este motivo, se agrupan en:

** Frutales que requieren una estación de frío.*

** Frutales que resisten heladas de corta duración.*

** Frutales que no resisten heladas o escarchas.*

Los frutales tales como manzano, ciruelo, castaño, peral, nogal, etc. Todos ellos requieren una estación de frío para el reposo y desarrollo de los botones florales.

Los frutales tales como el aguacate, cítricos, mangos, níspero, papayo, zapote y vid resisten una ligera helada o escarchas de corta duración.

Sin embargo, los frutales como el árbol de pan, piña, plátano, chirimoya y guanábana no resisten las heladas. Existen también variedades de frutales, por ejemplo, el durazno, que se adaptan a climas fríos, medios y cálidos.

No obstante lo anterior, cada frutal tiene su propia temperatura óptima; por debajo o por encima de ésta, disminuye la asimilación, la cual tiene influencia en dulzura del fruto.

Además, las temperaturas extremas que se presentan durante la floración y fructificación pueden causar daños y reducción de la producción. Especialmente, la ocurrencia de granizadas es un factor limitante, ya que éstas causan daños físicos al romper hojas, flores y frutos.

El agua es otro factor que determina la factibilidad de los cultivos frutícolas. Una alta humedad da como resultado: una difícil evapo-transpiración. La planta suda y crece tierna y débil.

2.0) CLASIFICACION DE FRUTALES

Debido a la gran variedad y diversidad de frutas, es conveniente agruparlos según su clasificación botánica, la naturaleza del cultivo y sus frutas.

Clasificación Botánica.

Para fines de propagación y mejoramiento de las variedades, es indispensable conocer la clasificación de los más importantes frutales en familias y géneros.

FAMILIA	GENERO O ESPECIE	NOMBRE COMUN
Anacardiaceae	Anacardium Occidentale	Merei, marañón
Annonaceae	Annona cherimola	Mango, chirimoya
	Annona muricata	Guanábana, zapote
	Annona reticulada	Anona colorada y
	Annona squamosa	Anona blanca
Autaceas	Citrus sinensis	Naranja dulce
	Citrus aurantium	Naranja agria
	Citrus limón	Limón
	Citrus aurantifolia	Lima
	Citrus grandis	Toronja
	Citrus paradisi	Pomelo
	Cotrus reticulata	Mandarina
	Casimiroa edulis	Zapote blanco
Betulaceae	Corylus avellana	Avellana

FAMILIA	GENERO O ESPECIE	NOMBRE COMUN
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>	Piña
Cactaceae	<i>Opuntia spp</i>	Tuna
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papayo, zapote
Gruttiferas	<i>Mammea americana</i>	Mamey Dominicano
Musaceae	<i>Musa spp</i>	Plátano banano
Muytaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo
Rosaceas	<i>Prunus doméstica</i>	Ciruelo
	<i>Prunus armeniaca</i>	Chabacano alba
	<i>Prunus pérsica</i>	Durazno melocotón
	<i>Malus ssp</i>	Manzano
	<i>Pyrus communis</i>	Pera
	<i>Fragaria ssp</i>	Fresa, frutilla
Zapotaceas	<i>Calocarpum zapote</i>	Zapote
Solanaceae	<i>Cydonia betacea</i>	Tomate de árbol
	<i>Solanum quitoense</i>	Naranjilla lulo
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	Uva, vid

Naturales de cultivos frutales.

En la práctica, las plantas frutales se agrupan según sus ciclos y hábitos de crecimiento, de renovación de hojas, y de adaptación al clima.

Por ejemplo según sus hábitos de crecimiento, los frutales se agrupan de la siguiente manera.:

HERBACEOS - Plátano, piña, papayo, fresa.

ENREDADERAS - Granadilla, vid.

ARBUSTOS - Mora, guayabo, granada.

ARBOLES PEQUEÑOS - Cítricos, higuera, manzano, peral, zapotilla.

Naturaleza de los frutos.

El fruto de las plantas frutales está constituido por uno o más ovarios maduros, incluyendo parte de la flor que se fusionan y maduran con él. Los frutos se clasifican morfológicamente en frutos sencillos, agregados y múltiples.

. Frutos sencillos: Caña, nuez, castaña y avellana.

. Frutos agregados: Fresa, mora y como todas las anonáceas.

. Frutos múltiples: Piña, higo, pan de árbol.

MÉTODOS Y SIEMBRA

ELECCION DEL TERRENO

El suelo puede ser definido como: Cubierta Natural de este planeta, formada por las fuerzas de la naturaleza, actuando sobre las rocas nativas y vegetación de todas las eras.

Hay dos importantes factores en esta definición:

Primero.- Debido a los complicados orígenes (rocas nativas, vegetación, material animal, etc.) el suelo es de substancias muy complejas.

Segundo.- La formación de buenos suelos por procesos naturales ha requerido de cientos de años.

Desde entonces se fué formando por un proceso muy lento; por lo mismo, es la parte que debemos conservar a un nivel de fertilidad, cooperando estrechamente con las Leyes de la Naturaleza.

El suelo puede ser considerado como la primera fábrica del campo (su producción mecánica) y por consiguiente debe ser trabajado bajo buena administración.

La composición de los suelos naturalmente son complejos en cuanto a su estructura. Sin embargo para considerarlo en ese estudio, lo haremos como mineral de origen natural producto del medio, como composición de una mezcla de arena, limo (sedimento-cieno) materia orgánica y arcilla. Estas partes se encuentran fraccionadas

y son controladas por el material nativo, rocas, etc., el cual produce los suelos como descomposición a través de cambios físicos y químicos.

La materia orgánica se forma por los residuos de vegetales y animales que se depositan en el suelo y son los que proporcionan el nitrógeno, siendo ésta la más importante de las partes que dan una buena tierra.

2.Q) PREPARACION DEL TERRENO

Puesto que lo importante es que el agricultor (profesores, Alumnos, Padres de familia y Voluntarios) mantengan su suelo en el nivel más eficiente de su capacidad productiva, y naturalmente siga esos pasos para tener un conocimiento de su composición y fertilidad, lo hacemos más por la forma externa del suelo que por sus elementos comunes. La fertilidad comprende no solamente la actividad química del suelo, sino también la biológica, bacteriológica y de fuerzas físicas.

Estos factores trabajan todos juntos equilibradamente en forma de un buen suelo productivo, mientras, muchas de esas fuerzas van poco más allá del control directo del hombre; sin embargo, ello podrá ser vencido dentro del propio trabajo y manejo de la tierra.

Por ejemplo, la aplicación de excrementos animales es seguido por una intensa actividad de los microorganismos en el suelo. La simple adición de fósforo, potasio y calcio no serán por sí solos productos agrícolas de ventajosa acción, la consideración más viable es dada la aplicación de cada uno de ellos en la proporción más adecuada para tener un suelo dentro del equilibrio químico y biológico.

La preparación del terreno para el huerto familiar es un paso muy importante, antes de la siembra o el trasplante.

El trabajo que se haga en el suelo debe quedar mullido y sin terrones: esto se consigue usando un azadón para romper los terrones y una tabla para mullir y nivelar.

Siempre debe hacerse la preparación cuando el terreno está "de punto", ni muy seco ni muy mojado, para evitar la formación de terrones grandes.

Si el terreno es demasiado pesado o muy arenoso, es recomendable agregar estiércol bien podrido, seco y mullido, a razón de tres (3) a cinco (5) kilos por metro cuadrado, el cual además de servir como abono facilita las labores y ayuda a conservar la tierra suelta y la humedad del suelo.

2.R) HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Desde los orígenes del hombre éste necesitó de todo su tiempo a la búsqueda de alimento, los primeros hombres que segaron un poco de cereal debieron arrancarlo con la mano, no se sabe durante cuánto tiempo siguieron haciéndolo en esta forma.

Porque ha descubierto maneras de obtener mucha más comida que antes y de hacerlo con mayor rapidez.

Al principio, solo tenía la carne, la fruta y el cereal, que cultivaba para él la naturaleza, pero ahora puede cultivar mil veces más.

A fin de simplificar y hacer más práctico el trabajo del huerto familiar y para evitar gastos extras por este concepto, se procurará utilizar aquellos que acostumbra el campesino de la región.

Las herramientas más adecuadas para trabajar el huerto familiar son: zapapico, rastrillo, pala, azadón, machete, pico. Estas herramientas sirven para la preparación del terreno y labores de cultivo. Si no se posee alguna de estas herramientas puede usar cualquier otro implemento de uso casero.

hay algunos implementos que, sin ser absolutamente indispensables, ayudan mucho para efectuar las labores necesarias, sobre todo en los huertos grandes.

Entre estas herramientas se tiene el arado de mano, el cual puede modificarse para cultivar y para sembrar; es muy práctico y tienen manceras que permiten empujarlo con facilidad.

La regadera de mano, la carretilla para el acarreo de los materiales, así como la aspersora o espolvoreadora para el combate de insectos y enfermedades, son implementos necesarios para trabajar con mayor facilidad y rapidez.

En caso de huertos pequeños, el combate de plagas y enfermedades se puede hacer con una bomba casera de aspersión.

2.5) TRAZO Y/O DISEÑO DEL HUERTO

Para el establecimiento del huerto es indispensable disponer de un diseño, plano o croquis de la finca. Este diseño incluye en primer lugar, una red adecuada de caminos dentro de la finca, de acuerdo con la subdivisión en parcelas.

El diseño incluye también la localización de los vallados principales y de los drenajes, así como la ubicación de las tuberías de riego y sus conexiones para líneas laterales con aspersoras. Además, en este se indica la ubicación de instalaciones, construcciones bodegas y galpones.

Ejemplo de diseño en el se incluyen los siguientes elementos:

- (1) Cerca que rodea la finca.
- (2) Vallado principal y drenaje.
- (3) Camino y distribución de éste por la finca.
- (4) Ubicación del semillero, no muy lejos de la finca o vivienda.
- (5) Bodega de fertilizantes y otros insumos.
- (6) Depósito de herramientas y utensilios, con un pequeño taller.
- (7) Espacios para maquinaria hortícola.
- (8) Zona de clasificación y empaque.
- (9) Lavadora de hortalizas.
- (10) Tubería principal de riego (subterránea).

(11) Línea lateral de riego con rociadores.

(12) Zona de cultivos perennes.

Protección del huerto.

A fin de proteger los cultivos contra animales, se debe alambrear el terreno. Esto puede hacerse en muchas formas y con materiales disponibles.

Debe procurarse que el terreno quede bien nivelado; si el lugar escogido para el huerto está inclinado, los surcos no deben hacerse a lo largo de la pendiente, porque el agua de riego o de lluvia ecurriría muy rápido con riesgo de arrastrar la tierra y las semillas. La pendiente de los surcos debe ser suave para asegurar un buen riego y evitar encharcamientos.

De esta manera son suministradas las sustancias nutritivas que facilita las labores culturales durante el ciclo vegetativo, favoreciendo desde la buena germinación de la semilla, mejor penetración de las raíces y por lo consiguiente un buen desarrollo de las plantas y por último, una mejor retención y aprovechamiento de la humedad entre un riego y otro.

Asegúrese que el huerto quede situado de tal manera que sea fácil regarlo con frecuencia.

Si en el mismo terreno hay animales domésticos, es necesario construir una cerca protectora, ya que pueden pisar o comerse las plantas.

2.T) METODOS DE SIEMBRA O DE IMPLANTACION

El método de siembra o de implantación de hortalizas depende del tipo de propagación, o sea, del tipo de material de propagación.

Al respecto se distinguen semillas y material vegetativo. Además, las hortalizas que se propagan por semillas, se siembran directamente en la parcela o en almácigos, para después trasplantarlas al lugar definitivo.

Las hortalizas que se propagan vegetativamente se plantan directamente en la parcela. Con la base anterior, se emplean los siguientes métodos de implantación:

- a) Siembra directa de las semillas en la parcela. Este método se practica con hortalizas que se propagan por semillas y que no soportan un trasplante. En el caso de las hortalizas adecuadas para la siembra directa, se evita la laboriosa operación del trasplante, así como el retraso de crecimiento que dicho trasplante ocasiona.*
- b) Siembra en almácigos o semilleros. Este método se emplea con las hortalizas que se propagan por semillas y que soportan adecuadamente un trasplante. La razón principal para el uso del almácigo es que las semillas de estas hortalizas son bastante pequeñas; por lo tanto, para su germinación y desarrollo uniforme se requiere una capa de tierra fina.*

que difícilmente se puede obtener en toda la superficie de la parcela. Además, una capa tan fina ocasiona la erosión del suelo, lo que es contraproducente para el crecimiento mismo de la planta después de su germinación.

- c) *Implantación de material vegetativo en el huerto. Las hortalizas que se propagan vegetativamente se plantan directamente en el huerto. Trasplantando de las plántulas de los almácigos, es en cierto modo, una implantación de material vegetativo directamente en la parcela. Solo que las plántulas no conserven las características de sus progenitores, como las partes de la planta.*

2.U) CONSTRUCCION, PREPARACION Y CUIDADO DEL ALMACIGO

De acuerdo con la cantidad de plantas que se necesite, el almácigo puede prepararse sobre el terreno, cajas de madera con agujeros en el fondo para proporcionar un buen drenaje, y en su caso hasta una maceta puede ser un almácigo.

El almácigo sobre el terreno se construye levantando un bordo de tierra sobre el cual se mezcla tierra común, arena de río, y una parte de estiércol podrido.

La superficie del almácigo debe quedar bien nivelada para evitar que se formen encharcamientos al regar.

Una vez que el almácigo quedo terminado debe regarse cuando menos una semana antes de la siembra, lo cual facilitará encontrar fallas en el drenaje y las semillas de malas hierbas germinen.

Finalmente hay que marcar ligeramente los surcos sobre el almácigo para distribuir mejor la semilla y después de la siembra cubrir las con una capa delgada de tierra o estiércol seco bien cernido. Los surcos deben quedar a una distancia de 5 a 10 cms. y a una profundidad que puede variar de acuerdo con el tamaño y tipo de la semilla.

Cuidado del Almácigo.

Después de la siembra el almácigo debe regarse periódicamente para conservar la tierra ligeramente húmeda, efectuando los riegos

en la mañana muy temprano, para que el follaje de las plantas esté seco y el terreno no muy húmedo por las noches cuando las temperaturas son más bajas, evitando así enfermedades en las plantas.

Los riegos deben efectuarse con una regadera de hoyo muy fino, o bien cubriendo el almácigo con un costal antes del riego, para que el agua escurra lentamente y no destape la semilla.

Después del riego, para que el agua escurra hay que dejar destapado el almácigo con el costal, o bien cubrirlo con cualquier otro material para conservar la humedad y el calor, pero procurando que el aire pueda circular libremente hasta el nacimiento de las plantas.

El almácigo debe permanecer descubierto durante el día si la temperatura ambiental no es muy fría o muy caliente, para que una vez nacidas las plantitas cuenten con suficiente aire, luz, calor.

A la vez hay que proteger a las plantas contra heladas, el calor excesivo, las lluvias fuertes y los vientos, recomendándose el uso de cubiertas de plástico, paja, varas o ramas.

Al alcanzar las plantas una altura de 5 a 10 cms. están listas para trasplantarse, pero esta operación debe hacerse durante las horas frescas del día, procurando dar un riego de 2 o 3 horas antes de sacar las plantas del almácigo, para que las raíces lleven la mayor cantidad de tierra posible y que no sufran ningún daño tanto al extraerlas como al ponerlas en su lugar definitivo en el huerto.

2.V) QUE ES UNA SEMILLA

Esencialmente, una semilla consta de un embrión con tejidos alimentadores y protectores. El embrión es una planta minúscula.

Sus principales partes son la plúmula, la radícula, el hipocotilo y los cotiledones. La plúmula es el primer punto de crecimiento del tallo; la radícula es el primer punto de crecimiento de la raíz; el hipocotilo y el epicotilo juntos constituyen el tallo original o primario de la planta. Los tejidos alimentadores son, el endospermo o los cotiledones.

En una semilla bien desarrollada estos tejidos están llenos de alimentos almacenados: almidón, hemicelulosa, proteínas de reserva o grasas dependiendo de la especie de planta. Por ejemplo, el maíz dulce almacena almidón y dextrina; el espárrago, la cebolla y los dátiles almacenan hemicelulosa; el chícharo y el frijol almacenan proteínas de reserva y carbohidratos y la nuez pecanera, la de castilla, la lechuga, las cucurbitáceas y el girasol ornamental almacenan grandes cantidades de grasas.

Estos materiales almacenados se convierten en formas solubles para la respiración del embrión.

Entonces una semilla puede definirse como una planta minúscula con tejidos alimentadores y protectores.

2.W) SELECCION DE LA SEMILLA

Otro factor importante y al que se deberá poner especial atención, es la buena selección de la semilla que se ha de sembrar; desde luego se procurará estar seguro de cuales son aquellas variedades de hortalizas, que mejor prosperan en la región puesto que de esto depende también, el éxito o el fracaso del huerto. La semilla que se utilice para la siembra, deberá ser de cosecha reciente, proveniente de casas comerciales de prestigio reconocido que certifiquen tanto la pureza de la variedad, como la limpieza de la semilla, el año de su cosecha y el porcentaje de su germinación; es conveniente que el horticultor haga una prueba de viabilidad de las semillas bajo condiciones prácticas en el campo. La prueba de viabilidad sirve para verificar la emergencia práctica. La cantidad de semillas que demuestre una germinación normal, expresará el porcentaje de poder germinativo.

Obtención del Material Vegetativo.

El material vegetativo para la propagación se produce casi siempre en la misma finca. Para tal fin se compran plantas madres o "clones" seleccionados, procedentes de casas autorizadas y controladas.

Estas plantas madres requieren de cuidados y control sanitario. El éxito de la propagación vegetativa depende de los siguientes factores:

- a.- *La calidad del clon o material original. La pureza y sanidad son de importancia. Por esta razón se deben obtener las plantas madres de una fuente responsable.*
- b.- *El estado fisiológico. Algunas hortalizas, como el ajo, la sidaryota y la arracacha, requieren un período de reposo o un tratamiento con temperaturas variables para que reanuden su desarrollo vegetativo.*
- c.- *La habilidad humana. mediante las buenas medidas de higiene como la buena selección del material y el uso de navajas filosas para cortes lisos, pueden evitarse problemas sanitarios.*
- d.- *Las condiciones del suelo y del clima. Determinan la rapidez y calidad del prendimiento o enraizamiento.*

La pureza de "clon" puede mantenerse indefinidamente. Una eventual mutación debe ser eliminada mediante selecciones continuas y oportunas. Una mutación prometedora puede aislarse para determinar su valor práctico.

Con el objeto de hacer llegar a la escuela (profesor y alumnos), a las familias, voluntarios, horticultores, etc., las variedades de hortalizas recomendadas para un huerto familiar se tiene preparado un paquete de semillas en donde se incluyen las cantidades necesarias para establecer siembras escalonadas de varios cultivos en las cantidades suficientes para producir hortalizas frescas, durante todo el año, para el consumo de una familia de 6 a 8 personas.

Lea cuidadosamente las indicaciones del calendario antes de efectuar cualquier siembra, ajustándose a sus recomendaciones para obtener una buena cosecha.

Cuando se recomienda "siembre", se trata de siembra directa en el huerto, sin utilizar almácigo o hacer trasplante.

Para la comprensión de estas indicaciones, a continuación explicaremos algunos términos:

- a) Jitomate es el fruto rojo. Tomate el de cáscara verde.
- b) Rabanito es el de forma de bola pequeña. Rábano el grande alargado.

Los nombres de las variedades de hortalizas se dan en su idioma original porque así son conocidas en el mundo.

2.Y) FERTILIZACION

La preparación del suelo se repite para cada cultivo. Puede incluir a una o más de las siguientes operaciones:

- . Ajuste de la acidez de la tierra.
- . Aplicación de abonos orgánicos.
- . Aplicación de fertilizantes químicos.
- . Desinfección de la tierra.

Acidez: la mejor época para aplicar la cal es durante el tiempo seco.

Un suelo seco y suelto permite una mejor mezcla con la tierra, lo que redundará en una reacción eficaz y favorable. La cal requiere determinado tiempo para reaccionar con el suelo. La aplicación se efectúa por lo menos, con un mes de anticipo a la siembra o al trasplante.

El encalado se puede hacer manualmente, al voleo o con máquina especial. Es aconsejable aplicar la mitad antes de la aradura y la otra mitad al efectuarse la labranza secundaria.

Una vez distribuida la cal, debe ser incorporada lo más rápido posible.

Cuando determinada hortaliza requiere un ambiente moderadamente ácido, existe la posibilidad de usar el sulfato de amonio. En este caso el descenso del pH suele ser temporal.

Aplicación de Abonos Orgánicos.

En los abonos orgánicos el estiércol no debe usarse en estado fresco. Si éste contiene mucho rastrojo, se deben aplicar 25 kilogramos de nitrato de calcio por cada tonelada de estiércol. Esto agiliza la descomposición y evita que las bacterias ocupen el nitrógeno del suelo.

Los residuos vegetales y abonos verdes tienen un efecto rápido, pero poco estable y duradero. Con preferencia se usan las leguminosas como abono verde, por el nitrógeno que aportan adicionalmente.

En clima frío puede escogerse entre la alfalfa, trébol rojo, trébol dulce. En clima cálido se emplea el frijol terciopelo, crotalaria o lupinus. Como abono verde no leguminoso se usan el sorgo, la cebada, el trigo, la avena, el centeno y algunos pastos.

El follaje debe enterrarse en estado verde, para que tenga un mejor provecho. Antes de la siembra o el trasplante de cultivo se deben esperar aproximadamente tres semanas.

Aplicación de fertilizantes.

Las hortalizas necesitan gran cantidad de nutrientes debido a su rápido desarrollo y a su corto período vegetativo. Por esto, para la explotación intensiva, en horticultura se requieren aplicaciones abundantes y frecuentes.

Los fertilizantes que se deben usar y las cantidades necesarias, dependen de la reserva y disponibilidad de nutrientes en el suelo

y también de la clase de hortaliza que se cultive.

Se recomienda confeccionar el programa de fertilización con base en los resultados de un análisis de suelo.

Manera de aplicación.

Se puede aplicar a manera de voleo, esto es mediante una pala manual se riega el fertilizante en el área de cultivo.

La aplicación manual, esto es al pie de las plantas, es una práctica común en cultivos de crucíferas.

en general es conveniente para hortalizas de amplias distancias de siembra o trasplante.

La fertilización se divide en una aplicación inicial o básica, y aplicaciones adicionales.

La aplicación básica se efectúa poco antes de iniciar cada cultivo; en ésta se incluyen los nutrientes que no se desplazan en el suelo, como en el caso del fósforo, el calcio y los elementos menores. Estos fertilizantes se incorporan durante la labranza secundaria.

Los fertilizantes fosfáticos, igual que la cal, requieren de una buena distribución y una incorporación profunda, por ser casi inmóviles en el suelo.

Puede presentarse el caso de que las plantas se muestren amarillentas o raquíticas a pesar de haber aplicado los fertilizantes,

esto puede ser un mal manejo de agua (demasiado o muy poco riego) problemas de salinidad o de elementos menores.

En resumen, tanto profesores, alumnos, como padres de familia, voluntarios y horticultores: deben ver que las cantidades adecuadas para el huerto contengan los tres elementos más importantes, o sea: Nitrógeno, fósforo y potasio en la proporción adecuada según sea la dimensión del terreno mismos que se distribuirán uniformemente.

Tablas indicadoras de Rangos de "pH" para las diferentes hortalizas:

Apio	6.0 a 7.0
Coliflor	6.0 a 7.0
Espárrago	6.0 a 7.0
Espinaca	6.0 a 7.0
Lechuga	6.0 a 7.0
Remolacha	6.0 a 7.0
Cebolla	6.0 a 6.5
Col	5.8 a 7.0
Zanahoria	5.8 a 7.0
Nabo	5.5 a 6.5
Pepino	5.5 a 6.5
Camote	5.0 a 5.8

2.2) LA SIEMBRA

Métodos de Siembra o Implantación.

Las hortalizas se siembran directamente en la parcela o huerto ya que estas se propagan vegetativamente y con base a lo anterior se emplean los siguientes métodos de implantación:

- a) *Siembra directa de las semillas en el huerto. Este método se practica con hortalizas que se propagan por semillas y que no soportan un trasplante.*
- b) *Siembra en almácigos o semilleros. Este método se emplea con las hortalizas que se propagan por semillas ya que estas ocupan una capa de tierra fina que difícilmente se puede obtener en toda la superficie de la parcela.*

Epoca de Implantación.

La época de implantación del cultivo depende de la especie y la región geográfica. Los factores dominantes que rigen la fecha de siembra, el trasplante y la implantación, son la temperatura, cantidad y distribución de la precipitación y las estaciones del año, especialmente en regiones con estaciones muy marcadas.

De acuerdo con las condiciones climatológicas de la región, y con las exigencias de las diferentes hortalizas, se elabora un calendario hortícola de siembra e implantación.

La siembra de las frutas:

La siembra de las frutas consiste en distribuir la semilla en el campo. La siembra puede ser manual o mecánica. Antes de realizar la siembra, se toman las siguientes medidas:

- * Prueba del poder germinativo de la semilla.*
- * Desinfección de la semilla.*
- * Aplicación de fertilizantes en la superficie de la "era".*
- * Rastrillar, surcar o marcar la era.*
- * Regar la era un día antes de la siembra.*

La distancia de siembra depende de la especie a sembrar y también de la suración proyectada del semillero. Cuando las plantas permanecen por más tiempo en el semillero, se necesita una distancia mayor.

La profundidad de siembra depende de la especie. Como regla general, la profundidad es igual a dos y hasta tres veces el diámetro de la semilla. Bajo condiciones de suelo relativamente seco, se siembra algo más profundo de lo normal.

SIEMBRA EN ALMACIGOS

Muchas de las frutas y hortalizas requieren una germinación en semilleros para su posterior trasplante en el campo.

La razón principal para el uso de almácigos es que las semillas de muchas hortalizas son bastante pequeñas y requieren una cama de semillas finas para su germinación. Otras razones para usar semilleros son las siguientes:

- * Se ahorra espacio en la parcela que se puede ocupar con otro cultivo.
- * Se aprovecha al máximo la semilla.
- * Se favorece la germinación mediante mejores labores.
- * Se facilita la protección ambiental.
- * Se tiene oportunidad de seleccionar las plantas antes del trasplante.

REQUISITOS PARA EL SEMILLERO O ALMACIGO

- Ubicación apropiada. El sitio debe estar protegido contra vientos fuertes. La disponibilidad de agua es indispensable.
- El terreno debe ser plano y tener un drenaje adecuado.
- El tamaño debe determinarse de acuerdo con la cantidad de material vegetativo requerido, incluyendo un margen para resiembra y una reserva para el relleno o retrasplante.
- El suelo debe estar en óptimas condiciones. En algunos casos se emplean acondicionadores de la estructura, tales como arena, escorias, cáscara molida de coco o turba.
- Debe estar libre de nematodos, plagas o enfermedades del suelo. La desinfección anual es práctica común para cultivar hortalizas sensibles.

Cultivo	Variiedad	Cantidad de semilla para un surco de 1 metro	Distancia entre planta (cm)	Mejores épocas de siembra	Días de la siembra a ucha	Distancia entre surcos (cm)	Cantidad de semilla para siembra comercial (kilos por hectárea)
Acelga	Fordhook Giant	10 gramos	15	Todo el año	55 a 65	76 a 92 D	10 a 12
Ajo	Chileno y Criolla	200 dientes	7 a 10	Agosto a octubre	165 a 180	76 a 92 D	700 a 800
Ajo	Compact II, Utah Tall Green	3 gramos	30	Todo el año	140* a 180 T	92 D	(4)* (.4) T
Betabel	Royal Red, King Red, Crosby Egyptian, Perfect Detroit	20 gramos	10	Todo el año	60 a 105	92 D	10 a 15
Brócoli	F ₁ Cleopatra, Waltham 29	4 gramos	40	Todo el año	80 a 110	92 D	(2.5) a 4) D (1) T
Calabacita	Zucchini Gray, Caserta, Criolla	40 semillas	60	Marzo a septiembre	50 a 80	120	5 a 7
Calabaza	Criolla	30 semillas	100	Marzo a mayo	120 a 150	200	1.5 a 2.5
Camote	Criolla	25 guías	40	Marzo	180	92	27,000 guías T
Cebolla riega	White Grano, Eclipse L-303	8 gramos	10	Todo el año	150 a 180	76 a 92 D	(4 a 5)* (1.5) T
Cebolla temporal	Cojumatlán	8 gramos	10	Abril a junio**	135	76 a 92 D	(4 a 5)* (1.5) T
Col	Glory of Enkhuizen, Blue Chip Copenhagen Market	1.5 gramos	30	Todo el año	80 a 120	92 D	(2.5 a 4)* (1) T
Coliflor	Early Snowball, Snowball y Snowball Type F ₁	1.5 gramos	40	Todo el año	85 a 120	92 D	(2.5 a 4)* (1) T
Chicharro (ardido)	Aurora, Perfection 213	80 gramos	3	Agosto a diciembre	90 a 98	76 D	80 a 90
Chicharro (precoz)	Early Harvest, Alaska	80 gramos	2 a 3	Agosto a enero	61 a 75	76 D	80 a 90
Chile ancho	Esmeralda, Verdeño, Flor de Pabellón	2 gramos (T)	30	Marzo a abril (T)	140 a 150	92 a 120	(.6 a .8) T
Chile pasilla	Criolla de Apaseo, Pabellón 1	2 gramos (T)	30	Marzo a abril (T)	150 a 160	92 a 120	(.6 a .8) T
Chile mulato	Rogue	2 gramos (T)	30	Marzo a abril (T)	150	92 a 120	(.6 a .8) T
Chile dulce	Yalo Wonder A, Yalo Wonder	2.5 gramos (T)	30	Marzo a abril (T)	120 a 130	92 a 120	(.6 a .8) T
Espárrago	UC 309, UC 66, UC 72	4 gramos	30	Marzo	3 años	150	(1.5 a 2) T
Espinaca	Híbrida No. 7, Vitroflay	20 gramos	8	Todo el año	40 a 70	76 D	17 a 20
Fresa	Tioga, Fresno	70 plantas	30	Marzo a septiembre	90 a 100*	100 D	80,000 plantas
Frijol ejetero (mata)	Rodeo, Early Harvest, Black Valentine, Contender	80 gramos	6	Marzo a junio	60	92 D	80
Frijol ejetero (guía)	Apennine, Harvester	80 gramos	6	Marzo a junio	60	92 D	80
Jicama	Agadulce, Cristalina, Criolla	50 gramos	20	Febrero y marzo	180	92 D	50
Jitomate	Ace, San Marzano, VF Roma	2 gramos	30	Noviembre a junio	100 a 120	150 a 180	(1.5)*
Lechuga de oreja	Eiffel Tower Cos, Criolla, Romaine	1.5 gramos	30	Todo el año	70 a 95	92 D	(1.5 a 2)* (3 a 4) T
Lechuga de bola	Great Lakes 407, Itasca M T	1.5 gramos	30	Todo el año	70 a 90	92 D	(1.5 a 2)* (2 a 3) T
Maíz dulce	Hybrid Sweet Corn No. 68, Sutter Sweet	180 gramos	30	Marzo a junio	69 a 95	92	18 a 20
Papa	Alpha	180 gramos	30	Enero a febrero	120	92	1,500 a 2,000
Pepino	Victory, Poinsett, Stone, M&M Hybrid	100 semillas	30	Febrero a julio	58 a 70	150	3 a 5
Pepinito	Dixie	120 semillas	25	Febrero a julio	48 a 62	150	3 a 5
Rabanito	Cherry Glo, Cherry Belle G D	15 gramos	3	Todo el año	30	76 D	13 a 15
Ribano	Clymson Gigante	10 gramos	5	Todo el año	45	92 D	12 a 13
Sandía	Largo Rojo del País	50 semillas	100	Febrero a marzo	120	200	1.5 a 2
Tomate de cáscara	Congo, Jubilee, Garrisonian	4 gramos	30	Diciembre a febrero	120 a 150	92 a 120	(1.5)* (.7) T
Zanahoria	Criolla Nantes	8 gramos	5	Todo el año	90 a 110	92 D	4 a 5

NOTA: Estas recomendaciones son exclusivamente para huertos familiares. En algunos cultivos para siembras comerciales varían las distancias entre surcos y las cantidades de semilla.

D Surco con doble hilera
T Trasplante

* Direta
** Siembra de diciembre.

G L O S A R I O

- ACLAREO.* Eliminación de plantas que compiten con otras de la misma especie.
- ALMACIGO.* Lugar donde se siembra gran cantidad de semillas que tienen cuidados especiales.
- APORQUE.* Arrimar tierra a la base de las plantas para lograr un buen sostén y eliminar malas hierbas.
- ASPERSIONES.* Rociar o esparcir un líquido en pequeñas gotas.
- BACTERIA.* Organismo microscópico vegetal que no contiene clorofila, algunas especies abundan en sustancias orgánicas y descomposición, otras pueden ser parásitos y causar daños.
- BARBECHO.* Campo que se deja de cultivar durante cierto tiempo para que descanse.
- CAMELLONES.* Bordo o surco utilizado como almácigo o el cultivo de plantas.
- COMPOSTA.* Abono formado por sustancias orgánicas como basura, excremento, paja, hierbas, etc., después de un proceso de fermentación o pudrición.
- CHORRILLO.* Se dice cuando se siembra una tras otra en forma continua.
- DRENAR.* Quitar los excesos de agua del terreno o macetas.
- ENFERMEDAD.* Alteración física que se produce provocada por acción

de virus, hongos o bacterias.

FUNGICIDA. Sustancia química que se utiliza para la eliminación y control de hongos en las plantas.

HONGOS. Organismo vegetal microscópico que produce enfermedades en las plantas.

MATAS. Plantas.

MATEADA. Cuando se siembra la semilla dejando un espacio determinado

PLAGA. Conjunto de insectos o animales vertebrados que dañan los cultivos.

PENDIENTE. Inclinação o declive del terreno, utilizado generalmente como corriente del agua.

PESTICIDA. Sustancia química que sirve para combatir las plagas que atacan a los cultivos.

SURCOS. Hendidura que hace el arado en la tierra.

TERRONES. Partículas de suelo compacto y pesada.

VIRUS. Microorganismos en forma variada de naturaleza proteica que causa enfermedades contagiosas en las plantas.

V RECOMENDACIONES

Deberán realizarse labores culturales adecuadas como lo son: Escardos, eliminación de malas hierbas, fertilizaciones y controlar a los insectos nocivos, así como algunas enfermedades que se pueden presentar.

Es necesario hacer rotación de cultivos.

Es conveniente dejar algunos insectos benéficos tales como catarinas, avispas y arañas, ya que efectúan un control natural al alimentarse de algunos insectos perjudiciales.

Para controlar a los insectos nocivos se puede utilizar: Una cucharada casera de sal en 8 litros de agua, ayuda a eliminar los huevecillos de masticadores. Otra forma sería la de poner 6 cebollas en una olla grande con agua y se hierven a fuego lento por 2 horas.

Con esto se rocían los cultivos durante 3 noches seguidas. Los hongos se ponen negros, se secan y se caen de la planta.

Los insecticidas son peligrosos; sin embargo, con cuidado y bien dosificados son aplicables por ejemplo, el Folidol o Malathión se ponen 3 cucharadas rasas en 5 litros de agua, la aplicación se puede hacer con una bomba de aspersión casera.

La persona que aplique la aspersión deberá de usar un pañuelo para que le cubra la cara y evitar una posible intoxicación.

También deberán esperar cuando menos tres días antes de cosechar, asimismo, guardar los insecticidas para dejarlos fuera del alcance de los niños.

Es necesario también el tratar de concientizar y a la vez unificar en estas tareas, a los padres de familia, maestros y alumnos; para que juntos analicen las formas y procedimientos más adecuados para lograr la verdadera integración familiar; pues como resultado de lo anterior se avanzaría en: Una alimentación más balanceada al tener a la mano las hortalizas y frutos en estado fresco, así como la posibilidad de poderlos procesar mediante sencillos procedimientos caseros, el ahorro económico que tendrían con relación al gasto familiar y sería también una forma de que el alumno se aleje de problemas como lo son la drogadicción y el alcoholismo.

VI RESUMEN

El consumo de verduras es todavía muy bajo debido al desconocimiento de las cualidades nutritivas de las diversas hortalizas, estas tienen la enorme ventaja de proporcionar a la dieta alimenticia, diversas vitaminas y minerales importantes en la vida de los humanos.

El huerto familiar es una alternativa para el conocimiento del valor nutritivo de las hortalizas, consiste en una pequeña superficie de terreno donde pueden cultivarse verduras e incluso algunos árboles frutales.

Es responsabilidad de las escuelas, el proporcionar a los alumnos, así como a la población, el conocimiento y las facilidades para la obtención y consumo de productos cosechados.

En la labor educativa es tan importante la huerta familiar como la escolar, porque a través de ellas los alumnos pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos y porque se puede disponer de hortalizas frescas para el consumo familiar.

La horticultura es una actividad que inserta una serie de acciones para abatir la problemática del sector agropecuario por las siguientes características:

Como generadora de empleo, como vínculo entre la Escuela y el medio y asentamiento en el medio familiar.

El huerto familiar debe considerarse como un proyecto que ayudará al bienestar familiar, ya que encontrarán en él fuentes alimenticias, ahorro en dinero y oportunidad de fortalecer la unidad en la familia, ya que en el huerto familiar trabajan padres e hijos.

Sobre la base participativa de la educación con la producción de alimentos, se ha establecido un compromiso entre la escuela y la comunidad, el buscar entusiastamente alternativas que pueden ser adaptadas a toda la población y que sirvan como medio de enseñanza y observación, vinculándose la escuela y el medio logrando las familias, proporcionarse algunas hortalizas para enriquecer la dieta diaria.

Por estas razones y otras más es un compromiso ineludible la producción de alimentos para nuestro pueblo y un medio eficaz lo constituye el huerto familiar.

De esta manera nuestra labor docente se convierte en un verdadero servicio a la comunidad, ya que va más allá del aula.

El C.V.A.I. nace como consecuencia de la reforma del 72, por la política educativa del régimen Echeverrista en el 68, la parte medular del presente trabajo va dirigida a incorporar una serie de métodos y procedimientos con la intención de fomentar el uso de huertos familiares con objetivos variables desde sociales como la integración familiar, económicos como auxilio de la canasta

básica, también contempla este trabajo aspectos técnicos como el uso de agroquímicos en combate de plagas y enfermedades, fertilización industrialización, manejo de variedades mejoradas y planificación general esperando tener la oportunidad de divulgar este trabajo y así cumplir con un cometido de nuestra Universidad que es la participación e incursión en la Comunidad.

VII BIBLIOGRAFIA

ACUERDOS y Declaraciones de la ANUIES, celebradas en Villahermosa (71), Toluca (71), Tepic (72), Veracruz (74), Queretaro (75).

CONCLUSIONES de la XII Reunión ordinaria de la ANUTES 1970, Hermosillo, Sonora del 31 de marzo al 2 de abril.

CREADO por acuerdo del Consejo General Universitario, el 27 de enero de 1972.

CREADO por acuerdo del Consejo General Universitario, en marzo de 1973, en respuesta a los acuerdos de ANUIES sobre la formación de Centros de Didáctica con influencia regional, es así que CRTE atiende a la zona occidente del país. Incorpora las propuestas de la tecnología educativa, mismas que son la base de las 6 etapas de sus talleres de actualización, didáctica entre otros.

CRONOLOGIA del crecimiento de la Universidad de Guadalajara 1925-1985 en guía académica 85-86, U. de G.

DICTAMEN del Consejo General Universitario con fecha 20 de junio de 1972, en archivo de la Oficialía Mayor U. de G.

DICTAMEN del Consejo General Universitario con fecha 7 de septiembre de 1972, en archivo de Oficialía Mayor, U. de G.

EL BACHILLERATO Unitario con adiestramiento, Educación Propedeutico

1987. ciclo terminal. Departamento de Enseñanza Preparatoria
U. de G.

EL 14 De Febrero de 1973 por acuerdo del Consejo General Universitario
se crea la variante especial de Bachillerato dirigido a dicha
escuela.

GUIA para la asistencia técnica frutícola, S.A.R.H.

GUIA, Planeación y actividades frutícolas por Fondo de Cultura
Económica, S.E.P.

GUIA Práctica para la defensa de los cultivos por A.C.I. Editorial
Blume México UNAM.

LATAPI, Pablo "Análisis de un sexenio de Educación en México.
70-76". Ed. Nueva Imágen.

MANUAL de Suelos por S.E.P.

MANUALES para educación Agropecuaria, Editorial Trillas, Secretaría
de Educación Pública.

MENDOZA Rojas, Javier 1981. "El proyecto político modernizador
de las políticas universitarias", Perfiles Educativos No. 12
CISE-UNAM.

PLANEACIÓN y Control de Cultivos por Programas de Productividad
del Agro. México.

PRINCIPIOS de Horticultura por J.B. Edmon, T.L. Senn F.S. Andrews.
Editorial C.E.C.S.A.

RAMIREZ De Alfaro Bertha Magdalena 1986. "Detección de las principales características de salud mental" en 2502 alumnos de bachillerato de la Universidad de Guadalajara. Departamento Editorial Universidad de Guadalajara. Departamento Psicopedagógico.

REFORMA Educativa 1973 Escuelas Preparatorias de la U. de G. Folleto de Información, Departamento de Enseñanza Preparatoria.

SOLORZANO A. Juan 1972. "Problema Económico de la Universidad de Guadalajara" en "La Reforma Educativa en la Universidad de Guadalajara". Separata de la Revista Universidad de Guadalajara No. 2, segundo trimestre.

VALOR Nutritivo de los alimentos por Hernández Mercedes, Adolfo Boger. México UNAM.