

Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE AGRONOMIA



CULTIVO DE LA CEBOLLA (*Allium cepa*, L.) EN STA.
ANITA, MUNICIPIO DE TLAQUEPAQUE, JALISCO.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
EXTENSIONISTA
PRESENTA
OSCAR DE LA CRUZ TORRES
GUADALAJARA, JAL., 1989



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección

Expediente

Número

Julio 4 de 1989

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

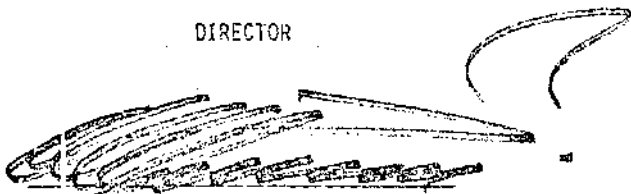
Habiendo sido revisada l. Tesis del (los) Pasante (es)
OSCAR DE LA CRUZ TORRES

titulada:

" CULTIVO DE LA CEBOLLA (*Allium cepa*, L.), EN STA. ANITA, MUNICIPIO -
DE TLAQUEPAQUE, JALISCO ".

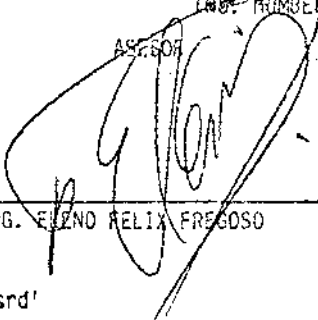
Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.


DIRECTOR


ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON

ASESOR

ASESOR


ING. ELZNO FELIX FREGOSO


ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO

srd'

Al contestar este oficio citese fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección

Expediente

Número

Julio 4 de 1989

C. PROFESORES:

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, DIRECTOR

ING. ELENO FELIX FREGOSO, ASESOR

ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO, ASESOR

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

" CULTIVO DE LA CEBOLLA (*Allium cepa*, L.), EN STA. ANITA, MUNICIPIO DE TLAQUEPAQUE, JALISCO "

presentado por el (los) PASANTE (ES) OSCAR DE LA CRUZ TORRES

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"
EL SECRETARIO


ING. SALVADOR MENA MUNGUÍA

srd!

Al contestar este oficio cite la fecha y número

" D E D I C A T O R I A S "

A DIOS :

Por hacer de mi
una persona de bien
para la sociedad.

A MIS PADRES :

José De La Cruz T. (finado).
Socorro Torres Solís.

Por darme la vida, los conse-
jos más valiosos y el estimu-
lo suficiente para seguir -
adelante.

A MI ESPOSA E HIJOS :

Maribel, Oscar, Erika y Jessica.
Por encontrar en ellos la fuerza
suficiente de realizarme como
Hombre, Padre, y Amigo de ellos,
con amor y respeto.

A MIS HERMANOS :

José, Francisca, Alberto,
Jorge y Miguel.
Gracias por su apoyo en
épocas difíciles.

A MI DIRECTOR DE TESIS :

Ing, Humberto Martínez Herrejón
Por esa ayuda desinteresada y
ese optimismo que sólo él sabe
inyectar en todos sus alumnos.

A MIS ASESORES :

Ing. Eleno Félix Fregoso, e
Ing. Ruben Ornelas Reynoso
Por su amistad, colaboración
y sentido práctico y objetivo
de las cosas.

A MIS COMPAÑEROS :

Gracias a todos ellos por los
ratos compartidos en especial
Salvador, Cecy, Sergio, Jesus
Moises, Juan carlos y Adrian.

A MIS MAESTROS :

Por su inigualable espíritu
de enseñanza, dedicación
y confianza.

PARA PATRICIA ARAUJO :

Transportadora de mi Tesis,
que sin su ayuda no hubiera
sido realidad este trabajo.

A MI UNIVERSIDAD :

Que me dio la más grande
oportunidad en mi vida sin
ella no hubiera tenido la
opción de ser uno más de
sus egresados.

I N D I C E

	Pag.
CAPITULO 1	
Introducción	1
CAPITULO 2	
Objetivos	3
CAPITULO 3	
Revisión de Literatura	
3.1 Historia del cultivo	4
CAPITULO 4	
Materiales y métodos	
4.1 Localización del área de estudio	5
4.2 Clima de la zona	5
4.3 Precipitación pluvial	5
4.4 Suelos	6
4.5 Hidrografía	6
4.6 Topografía	6
4.7 Requerimiento del suelo	7
4.8 Morfología de la planta	7
4.8.1. Diferentes Formas de bulbos	7
4.8.2. Coloración interior del bulbo	7
4.8.3. Consistencia de las tunicas	7
4.8.4. Dimensiones	8
4.8.5. Color de tegumentos	8
4.8.6. Diametro del cuello	8
4.8.7. Sabor del bulbo crudo	8
4.9 Clasificación botánica	8
4.10 Propiedades curativas de la cebolla	10
4.11 Ciclo vegetativo	10
4.12 Valor alimenticio	11
4.13 Requerimientos climaticos del suelo	12
4.13.1. Foto período	12
4.13.2. Tipo de suelo	12
4.14 Temperatura optima para el desarrollo	13
4.15 Preparación del terreno	13

	Pag.
CAPITULO 5	
✓ SISTEMA DE SIEMBRA	
5.1 . Siembra directa	14
5.2 Plantación de bulbillos	14
5.3 Transplante	14
CAPITULO 6	
Cultivares y épocas de siembra	
6.1 En el Bajío	16
6.2. En el Altiplano Central	16
6.3 En el Sureste	16
6.4 En el Noreste	16
6.5 En el Noroeste	16
CAPITULO 7	
✓ Almacigos	
7.1 Construcción	17
✓ 7.2 Siembra y cuidados	17
7.3 Desinfección	18
✓ 7.4 Deshierbes	18
7.5 Densidad de siembra	18
CAPITULO 8	
Transplante	19
CAPITULO 9	
✓ Fertilización	20
CAPITULO 10	
Riegos	21
CAPITULO 11	
✓ Cultivos	21
11.1 Control mecánico de malezas	22
11.2 Control Químico de malezas	22
11.2.1 Epoca de Aplicación	22
11.2.2 Malezas que controlan	22

✓CAPITULO 12	
Plagas	23
12.1 Trips de la cebolla	23
12.2 Mosca de la cebolla	24
12.3 Gusano Trozador	25
12.4 Gusano de alambre	26
12.5 Gusano Peludo	26
12.6 Arañas	27
12.7 Mosca de la semilla	27
12.8 Nematodos	28
✓CAPITULO 13	
Enfermedades	30
13.1 Mancha Púrpura	30
13.2 Mildiu Velloso	31
13.3 Pudrición del bulbo y del cuello	32
13.4 Enanismo amarillo	33
13.5 Pudrición Blanda	33
13.6 Fallas en la necencia	34
13.7 Raíz rosada	34
CAPITULO 14	
✓Cosecha y almacenamiento	35
CAPITULO 15	
Normas de calidad	
15.1 Mercado nacional	36
15.2 Mercado de exportación	36
15.3 Características de comercialización en cebolla	37
15.4 Defectos en el bulbo	37
15.5 Muestreo	38
15.6 Tamaño	38
15.7 Envase y embalaje	39
15.8 Marcado y etiquetado	40

	Pag.
CAPITULO 16	
Comercialización	41
16.1 Ingresos	41
CAPITULO 17	
Conclusiones y recomendaciones	43
17.1 Conclusiones	43
17.2 Recomendaciones	44
CAPITULO 18	
Bibliografía	45

El cultivo de la cebolla (*Allium cepa* L.) es practicado en el Municipio de Tlaquepaque, Jalisco durante todo el año, bajo condiciones de riego y temporal.

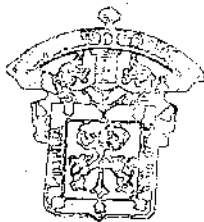
La cebolla es uno de los principales cultivos hortícolas en la región antes mencionada, la producción se destina a su consumo interno principalmente, la zona comercial de Guadalajara absorbe gran parte de esta producción, cultivandose durante todo el año, con el único inconveniente de la falta de mercado en ciertas épocas del año.

Desde tiempos muy remotos el hombre ha luchado con inumerables factores ambientales, ecologicos y de otra índole, pero la necesidad de poder proveerse de alimentos básicos le han permitido superar todas y cada una de las eventualidades que se le han presentado. Estas eventualidades se han podido superar gracias a diversos procedimientos, que al transcurrir de los años han venido desarrollando el hombre hasta llegar a la época moderna donde se han implantado técnicas científicas permitiendo obtener alternativas favorables que han incrementado la producción agrícola; para citar algunas tenemos : semillas mejoradas , fertilizantes, fungicidas, herbicidas, etc... Dentro de la producción agrícola y en especial de las hortícolas encontramos que estas constituyen una rica fuente de vitaminas y minerales en la dieta alimenticia humana, siendo por lo tanto de suma importancia su consumo, dado que el cultivo de la cebolla representa una alternativa viable para desarrollo económico y agronómico, considerando de esta manera que el llegar a tecnificar el campo con infraestructura, maquinaria adelantos genéticos y asesoría técnica es primordial para el desarrollo de la comunidad antes citada.

Siendo el Municipio de Tlaquepaque, Jalisco una zona eminentemente agrícola y siendo vecino de dicho municipio y habiendo la oportunidad de estudiar la carrera de Ing. Agrónomo -- fue motivo más que suficiente para poder cooperar en esta modesta publicación siendo la finalidad de que sirva de estímulo para mis compañeros y de una guía técnica para los agricultores del municipio antes citado.

IMPORTANCIA DEL CULTIVO

El cultivo de la cebolla es de gran importancia en la localidad ya que es una fuente de abastecimiento de dicho producto a la ciudad de Guadalajara, por la cercanía, por las redes de comunicación que sirven para tener una rápida movilización al centro de consumo, además de que es un cultivo que permite un ingreso económico a los agricultores y genera fuentes de trabajo en zonas aledañas a la periferia de la ciudad, por cultivarse durante todo el año.



ESCUELA DE AGRICULTORES
BIBLIOTECA

CAPITULO II.- OBJETIVOS

a) El objetivo principal de este estudio es tratar de dar solución a los problemas más apremiantes de la región como son : la fertilización adecuada, combate de plagas, control de las enfermedades y también otros aspectos como preparación del terreno, sistemas de riego, etc... Ya que en dicha región no se ha hecho ninguna investigación y solamente se basan en experiencias obtenidas.

b) Otro de los objetivos es demostrar con hechos que este cultivo es rentable para que pueda ser retribuido al agricultor.

c) Detallar los métodos y las prácticas de manejo más adecuadas para lograr mayores y mejores resultados en la práctica de la cebolla.

d) Incrementar el area de producción del cultivo de la cebolla en el Municipio de Tlaquepaque, Jalisco.

CAPITULO III. REVISION DE LITERATURA.

3.1.- HISTORIA DEL CULTIVO.

La cebolla es originaria de Asia, y aunque no se conoce exactamente la región donde procede, la mayoría de los naturalistas citan como probable origen la parte comprendida entre Palestina y la India, en cuyos montes del Himalaya se dice, han sido encontradas cebollas silvestres.

Su antigüedad en el cultivo se remota a más de 4,000 años habiéndose utilizado ya como alimento en los tiempos más remotos. La Biblia la menciona como una de las cosas por las cuales suspiraban los israelitas en el desierto.

Los documentos históricos demuestran que los caldeos usaban la cebolla para su magia miles de años antes de nuestra era. Al parecer las primeras dinastías la importaron a Egipto, - cuyos habitantes concedieron ya desde entonces gran estimación a este cultivo.

Introducida en Europa, los primeros tratadistas de agricultura hacen ya mención de ella. Columela (Siglo I), en sus obras de Rústica y los Doce Libros de Agricultura (Libros 10, 11 y 12), de detalles del cultivo de esta liliácea. En la edad media, la cebolla era ya objeto de un gran consumo. Abu Zacaríá -- (Siglo XII), en su clásica obra Libro de Agricultura, la estudia con gran atención, consignando una serie de detallés, unos muy interesantes, otros verdaderamente ingenuos, pero todos ellos -- reveladores del interés con que estudiaba este cultivo y de la importancia que en aquel tiempo alcanzaba ya en España.

En 1513, Gabriel Alonso de Herrera, en su obra, Agricultura General, describe con alguna amplitud este cultivo confirmado también esta misma impresión.

4.1.- LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO:

El municipio de Tlaquepaque se localiza en la zona centro del estado de Jalisco. en la latitud norte 20, 28' y la longitud 103° 18' en relacion al meridiano de Greenwich, se encuentra delimitado por 5 municipios: al norte con Guadalajara, al oriente con Tonalá, al sureste con el Salto, al sur y poniente con Tlaquepaque y al noroeste con Zapopan.
(Datos obtenidos del diagnostico zonal, unidad de operacion y desarrollo # 4 Toluquilla, Tlaquepaque)

4.2.- CLIMA DE LA ZONA:

El clima en el municipio de Tlaquepaque segun C.W. Thornthwaite es:

SEMI SECO TEMPLADO:

TEMPERATURA MAXIMA ANUAL PROMEDIO.....	28.6° C
TEMPERATURA MEDIA ANUAL PROMEDIO.....	24.5 y 23.7° C
TEMPERATURA MINIMA ANUAL PROMEDIO.....	12.8° C

4.3.- PRECIPITACION PLUVIAL:

El índice de mm de lluvia en el municipio son:

PRECIPITACION PLUVIAL MAXIMA ANUAL.....	1,007.7 mm
PRECIPITACION PLUVIAL MEDIA ANUAL.....	919.0 mm
PRECIPITACION PLUVIAL MINIMA ANUAL.....	500.0 mm

En el municipio predominan los suelos tipo REGOSOL, tienen bajo contenido de materia organica y vegetacion esparcida, son suelos profundos. (CITAS 4).

4.5.- HIDROGRAFIA:

Los recursos hidrologicos son 3 arroyos que se ubican en en la region suroesté, que son; arroyo seco, el nuevo España y San Sebastianito. De los dos primeros se originan de los escurrimientos de los cerros en epoca de lluvia y el ultimo nace en Santa Maria llevando agua todo el año y desemboca en el balneario de Toluquilla.

En Santa Anita existen pozos profundos con los cuales se benefician alrededor de 1000 Has. y 257 productores. (Datos obtenidos del diagnostico zonal, unidad de operacion y desarrollo # 4 Toluquilla, Tlaquepaque.).

4.6.- TOPOGRAFIA:

Orograficamente en el municipio se presentan dos formas de relieve:

La primera corresponde a zonas accidentadas y abarca el 5.88 % de la superficie.

La segunda corresponde a zonas planas y abarca el 94.12 % de la superficie. (CITA 4).

4.7.- REQUERIMIENTO DEL SUELO:

Las mayores cosechas se logran en climas calidos, preferentemente de ambiente seco, sin duda porque en ellos se encuentran con mas dificultades para su propagacion las enfermedades exip-togamas.

La cebolla prospera mejor en suelos que le permiten un - buen desarrollo del bulbo, como los migajones arenosos, migajones limosos y suelos organicos altamente fertiles, ligeramnete acidos y bien drenados. Sin embargo pueden crecer bajo una amplia variedad de suelos en condiciones de buena humedad y fertilidad. Deben de escogerse suelos libres de plagas y enfermedades, de preferencia aquellos en los que no se haya cultivado cebolla por varios años.

La cebolla es una especie discretamente sensible a la acidez el limite de Ph es de 6 .(CITAS: 3,4,7,).

4.8.- MORFOLOGIA DE LA PLANTA:

4.8.1.- DIFERENTES FORMAS DE BULBOS.

Se pueden clasificar los bulbos de la siguiente manera:
GLOBOSOS, DEPRIMIDOS, CONICOS, PERIFORMES, turbinados y DISCOIDALES..

4.8.2.- COLORACION INTERIOR DEL BULBO:

Las tunicas mas internas tienen generalmente coloracion mas claras que las externas.

4.8.3.- CONSISTENCIAS DE LAS TUNICAS:

Se clasifican en tres:

DURA

media

BLANDA

4.8.4. DIMENSIONES :

8

Las dimensiones vienen determinadas por la relación diámetro altura. Sin embargo este carácter es relativo y depende no sólo de la variedad, sino también de otros factores, tales como temperaturas, clima, suelo, fertilizante, humedad, época de siembra y recolección.

4.8.5. COLOR DE TEGUMENTOS :

Los tegumentos exteriores del bulbo pueden ser generalmente color amarillo, blanco y morados.

De acuerdo a la región o variedad a sembrar.

4.8.6. DIAMETRO DEL CUELLO :

Puede ser fino o grueso.

4.8.7. SABOR DEL BULBO CRUDO :

Algunas tienen sabor delicado, dulce o suave y otras son de sabor fuerte o picante. (Cita 15).

4.9. CLASIFICACION BOTANICA :

La cebolla (*Allium Cepa* L.) pertenece a la familia de la Liliáceas sub-familia Alioideas, género *Allium*, especie *Allium cepa*.

Es una planta bianual, a veces vivaz de tallo reducido a una planta forma que da a lugar de bajo numerosas raíces, blancas espesas y simples, y encima a hojas cuya base, carnosa hinchada, constituye un bulbo. La forma el color y las dimensiones de este bulbo presentan grandes diferencias según las variedades. La porción libre de las hojas es alargada, fistulosa y termina en punta, las hojas son glaucas a veces blanquesinas en la base; están dispuestas en dos filas.

Los tallos florales tienen de 0.60 - 1.0 m de altura son erguidos huecos, fuertemente hinchados hacia el tercio inferior sobre salen mucho respecto a las hojas.

Las flores son del tipo Liliáceo (3 sépalos, 3 pétalos, 6 estambres, 3 ovarios). tienen de 4 - 5 mm. de longitud, son blanquesinas, verdosas o rosas violáceo, aparecen de junio a agosto y estan agrupadas en gruesas umbelas esféricas provistas en su base de 2 - 4 brácteas bastante cortas. Cada flor es llevada por un pedúnculo muy suelto 4 veces mayor que ella. Los sépalos y los pétalos son largamente rebasados por los estambre que rebasan igualmente al estilo. Los estambres están en número de 6. Los 3 estambres opuestos a los pétalos tienen su hilillo ensanchado y provisto de 2 puntas laterales muy corta e incluso a veces reducido a una simple dilatación. A las flores suceden capsula obtusamente triangulares, llenas de grano negros, aplastados, rugosos angulosos. Un gramo de semillas contiene 250 granos; un litro pesa 0.5 kg.

La sección longitudinal del bulbo de la cebolla revela un eje caulinar llamado cogollo o corma, cónico provisto en la base de raíces fasciculadas, en el cual estan insertadas concéntricamente las tunicas a modo de vaina, la una extremadamente adherida a la otra, dando al conjunto la forma esférica a menudo más o menos aplastados por los polos o también asumiendo combinaciones diversas figuras geométricas; frecuentemente la del cono que termina en la esfera o viceversa.

Las tunicas internas son carnosas, blancas o ligeramente amarillas a veces violáceas. Su espesor es leve a cerca del cogollo y es máximo en correspondencia con la mayor dimensión transversal del bulbo.

La tunicas más gruesas son las centrales próximas a la yema o a las yemas que constituyen el llamado corazón del bulbo. Las tunicas externas son delgadas, traslúcidas, frágiles, en estado seco, las primeras con funciones de reserva de material nutritivo necesario para la primera alimentación de los brotes las segundas funciones protectoras.

El bulbo es en definitiva una gruesa yema morfológicamente análoga a cualquier otra. Se le da el nombre de tunicados a los escamosos cuyas tunicas externas son rojas rudimentarias. El bulbo de la cebolla es llamado definido porque el eje es la continuación del eje vegetativo. (Cita:5).

4.10. PROPIEDADES CURATIVAS DE LA CEBOLLA :

Aunque la cebolla contiene gran cantidad de sales alcalizantes y vitaminas B y C en realidad es poco nutritiva, su gran valor está representado por la calidad y la cantidad de elementos bioquímicos que contienen y en esto es una de las hortalizas de mayor riqueza higiénica. Las propiedades curativas de la cebolla son numerosas y entre las más importantes están las siguientes : diurética ayuda a sanar algunas enfermedades del hígado, del aparato respiratorio, diabetes, ayuda a la digestión, evita el insomnio, purifica la sangre, aminora las reumas, evita el debilitamiento sexual, tiene propiedades desinfectantes y microbicidas, evita alopecias.

Las formas en que se deben consumir son : Cruda, asada y cocida ya que frita pierde sus valores nutritivos y medicinales (Citas: 2,5).

4.11. CICLO VEGETATIVO :

GERMINACION Y CRECIMIENTO DE LA PLANTULA :

Desarrollo vegetativo.

Formación del bulbo.

Iniciación de los órganos florales.

Desarrollo del tallo floral.

Floración y fructificación. (Cita : 15).

4. 12. VALOR ALIMENTICIO :

En casi todos los países las cebollas se usan en las dietas alimenticias o para proporcionar sabor a las comidas, las cebollas son buenas como fuente de energía, regulares en proteínas y ricas en calcio y riboflavina. La mayor parte de la materia seca del bulbo, esta compuesta de carbohidratos y sobre la base de peso fresco las proteínas constituyen el 1.4% y la grasa el 0.2% .

En 100 gramos de tejido crudo del bulbo hay:

50 unidades internacionales de vitamina "A".

0.03 mg. de Tiamina.

0.04 mg. de Riboflavina.

0.02 mg. de Niacina.

9.00 mg de Acido ascorbico

Sin embargo las cantidades antes mencionadas nos indican la variabilidad que podria esperarse entre cultivarse o en bulbos bajo diferentes condiciones de cultivo y almacenaje.

Se ha demostrado que los extractos de cebolla tienen potentes propiedades antibacteriales y que los compuestos de azufre orgánico son responsables de estas propiedades y del olor aliáceo. Lo más interesantes es que los compuestos responsables del olor aliáceo y en parte del sabor son formados sólo después de que la cebolla ha sido cortada o dañada; tratamiento tales como el calentamiento o enfriamiento destruyen o suprimen los cambios enzimáticos, reduciendo la formación del olor.(cita 12).



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

4.13. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS Y DE SUELO :

4.13.1. FOTO PERIODO :

La longitud del día de cualquier lugar esta determinada por la latitud y la época del año. Así en relación a la formación del bulbo existente en los cultivares con diferentes requerimientos de horas luz, clasificandose en :

Cultivares de día corto : 10 - 12 horas luz.

Cultivares de día intermedio : 12 - 13 horas luz.

Cultivares de días largos : 14 ó más horas luz.

Por su latitud las zonas productoras en México se utilizan cultivares de día corto (Cita: 10).

4.13.2. TIPO DE SUELO :

La cebolla prospera mejor en el suelo que le permite un buen desarrollo del bulbo, tales como :

Migajones arenosos.

Migajones limosos.

Suelos orgánicos altamente fértiles, ligeramente ácidos y bien drenados.

Sin embargo pueden crecer bajo una amplia variedad de suelos libres de plagas y enfermedades, de preferencia aquello en los que no se haya cultivado cebolla por varios años.

Las tierras muy calizas y las excesivamente arenosas son las menos aptas para este cultivo.

La cebolla es una especie discretamente sensible a la acidez el límite de Ph. es 6.

En general, el cultivo es poco exigente en los que se refiere a tipos de suelos pues se le encuentra prosperando en suelos fértiles de partes bajas, así como en suelos altos y pedregosos. (Cita: 8).

4.14. TEMPERATURA OPTIMA PARA EL DESARROLLO :

Aunque la longitud del día parece ser la más importante en la adaptación de cultivares de la cebolla, la temperatura, también lo es.

Los bulbos se desarrollan más rápidamente a temperatura cálidas que a temperaturas frías.

Las bajas temperaturas son el principal factor que inducen la floración prematura de la cebolla, mientras que el foto período tiene poco efecto; sin embargo algunos autores dicen - que no se puede desligar el uno del otro. (citas: 3,4,12,7).

4.15. PREPARACION DEL TERRENO :

En relación con naturaleza del terreno, varía la profundidad de la labor preparatoria. En terrenos que tienden a la tenacidad se recurre a la mayor profundidad, en los terrenos, - sueltos se limita a la labor común: barbecho, rastreo, cruza y nivelación.

Tengase presente que según la variedad y el vigor del cultivo, la profundidad media a la cual llega las raíces es de 20 - 25 cms. (Cita :1).

CAPITULO V : SISTEMAS DE SIEMBRA :

5.1. SIEMBRA DIRECTA :

Sistema por el cual se utiliza desde 4.5 a 6 kg. de semilla/Ha. El inconveniente es este sistema es de que sólo se debe recomendar cuando se tenga la seguridad de que la planta no tenga competencia con las malas hierbas, falta de agua o plagas del suelo. El terreno debe estar bien nivelado.

5.2. PLANTACION DE BULBILLOS :

Las plantas son sembradas en los almacigos, sacarlos y curarlos para posteriormente sembrarse en el lugar definitivo - este sistema es muy usual en tierras de temporal.

El curado consiste en dejar la planta expuesta al sol por varios días hasta que el rabo se seque quedando solamente - el bulbillo.

5.3. TRANSPLANTE :

Este sistema es uno de los más importantes por ser el más usado y mejores resultados obtenidos en la práctica.

Consiste en sembrar la semilla almácigo y dejar que la planta alcance una altura de 20 cm. (aproximadamente 45 días - después de la siembra) y transplantarlos a su lugar definitivo.

El cuidadoso desmenuamiento de los terrones es un elemento importante del éxito.

Los terrenos arcillosos, apretados e impermeables deben mejorarse para poder considerarlos aptos para el cultivo. Las mejoras a introducir en estos tipos de tierra, se harán a base de estercoladuras a razón de 30-40 Ton/Ha. y de aplicaciones de cal apagada en la cantidad que se requieran los suelos.

En caso de tener que incorporar estiércol fresco, se efectuará la operación con mucha anticipación a la siembra (8-9 meses) para que en el momento de practicarla, las substancias orgánicas se hallen completamente descompuestas.

La preparación final del terreno consistirá en una arada profunda (30-35 cms.) practicada en unos dos meses antes de la siembra y seguida de labores.

CAPITULO VI : CULTIVARES Y EPOCAS DE SIEMBRA :

6.1. EN EL BAJIO :

Se recomienda usar la variedad Cojumatlán en siembras - de junio, julio y noviembre.

La variedad Eclipse L-303, para siembra de junio, julio y agosto.

La variedad White Granex para todo el año con excepción de los meses de agosto, septiembre y octubre.

6.2. EN EL ALTIPLANO CENTRAL :

Se recomienda las variedades :

Cristal white wax, Texas grano 502 sembrandose de febrero a -- junio. La eclipse L. 303 y la Early white grano para sembrarse de marzo a agosto.

6.3. EN EL SURESTE :

Las variedades cristal white wax y red creole C - 5 sembrandose de octubre a febrero.

6.4. EN EL NORESTE

La variedad cristal white wax, la white grano y la eclipse L 333 para sembrar en los meses de octubre a enero.

6.5. EN EL NOROESTE :

Variedades como white grano y roja del país para sembrarse en los períodos de octubre a febrero. (Cita 10,16,5).

CAPITULO VII : ALMACIGOS.

7.1. CONSTRUCCION :

Para la construcción de un almacigo se marca en el terreno un lote de 1 metro de ancho por los metros que se quieran de largo y se levantan por todo su perimetro un borde de 20 cm. de altura en el cajete que queda en medio se coloca una mezcla de unos 10 cm. de espesor compuesta por arena de río, una de estiercol bien podrido y otra de tierra.

Antes de que se mezclen estos materiales se debers cernir (colar), despues la superficie del almacigo debera ser nivelada para evitar encharcamientos en el momento de regar.

7.2. SIEMBRA Y CUIDADOS :

Después de la desinfección se procede a realizar surcos de 10 cm. de separación y de 1 a 1.5 cm. de profundidad trazandose transversalmente a las camas, la siembra se hace a chorri--llo y se cubre la superficie sembrada con paja de cualquier tipo inmediatamente después se riega y así todos los días en forma ligera. Al quinto día se realiza una inspección para iniciar, si ya se ha iniciado la emergencia. En ese momento se retira la paja para no entorpecer la germinaci'on de la semilla. La paja sirve para evitar la evaporación superficial. A los 10 días de sembrados existe mayor peligro se presentan las caidas por debilitamiento sufriendo una lesión al ras del suelo, este daño es causado por las altas temperaturas en horas pico en el suelo.

7.3. DESINFECCION :

BROMURO DE METILO :

A razón de 453 gr. por 10 m² de almácigo.

NOTA : GAS TOXICO INCLUSIVE HUMANOS.

El almácigo deberá cubrirse con un plástico y quedará totalmente cubierto dejandose durante 3 días tapado, se destapa posteriormente se remueve la tierra y se deja crecer 2 días más después de este período se puede sembrar el almácigo.

7.4. DESHIERBES :

Se darán tantos como sea necesario para mantener el almácigo libre de malezas. Si todo se desarrolla normalmente en 45 días la planta estara en condiciones de ser transplanteda.

7.5. DENSIDAD DE SIEMBRA :

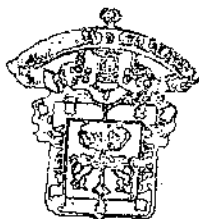
Para una hectárea se requieren 60 m² de almácigo que se obtienen de 1.5 a 2.0 kg. de semilla. (cita: 16,5,19).

CAPITULO VIII. TRASPLANTE :

Después de que la planta ha alcanzado en los almácigos una altura de 15 a 20 cm. debe sacarse procurando no ocasionarle daño alguno a la planta (raíces) se colocan en cajas de madera y se trasladan a lugares definitivos, donde se transplantara una planta cada 10 cm. sobre el lomo del surco, teniendo cuidado de eliminar las plantas débiles evitandose el corte de hojas y raíces . El trasplante debe hacerse sobre mojado para evitar arrancar raíces, dejar pasar 1 o 2 días y transplantar detras de esta operación debe venir el riego nuevamente.

La distancia entre surco varía de 30 a 60 cms., cuando se siembra de una sola hilera y es de temporal, y de 75 a 92 cm cuando es doble hilera y en condiciones de riego. En todos los casos la distancia entre plantas es de 10 cms.

En el estado de Morelos los resultados experimentales obtenidos indican que el cultivo se puede realizar con surcos de 1 m. de ancho y plantar a doble hilera sobre el lomo del surco separando las hileras 20 ó 25 cm. Este tipo de surco permite hacer labores de cultivo ya sea con tracción animal o mecánica (Citas : 5,1,16,17,9).



ESCUELA DE AGRICULTORES
BIBLIOTECA

CAPITULO IX : FERTILIZACION :

La cebolla es un cultivo que requiere fertilización adecuada. El fertilizante debe aplicarse cerca de la planta debido a que está tiene un sistema radicular reducido. Nitrógeno y fósforo sólo los elementos que la cebolla requiere en mayores cantidades.

En el área de Sta. Anita se sugiere aplicar la fórmula 140-60-00 más 75 kg. de sulfato de zinc al 35%; bajo condiciones de temporal se sugiere la fórmula 60-60-00, lo mismo se recomienda para el municipio de Tizapán El Alto ya que se encuentra dentro de esta región.

La aplicación del fertilizante debe hacerse en 2 partes la primera en el surcado antes del trasplante o unos 7 días después del mismo, aplicando la fórmula 80-60-00 y la segunda aplicación cuando se haga el segundo porque (30 ó 45 días después de la primera) aplicando la 60-0-0. El productor anexa 250 kg. de gallinaza cada año.

FERTILIZANTES QUE PUEDEN EMPLEARSE				
	NITROGENADOS	Kg.	FOSFORICO	Kg.
1a. Fertilización	UREA	178	Super triple	133.5
	ó Nitrato de amonio	240	ó	
	ó Sulfato de amonio	400	Super simple	300.0
2a. Fertilización.	UREA	133.5		
	ó Nitrato de amonio	180		
	ó Sulfato de amonio	300		

La cebolla es una planta que no presenta en su estado adulto - s'intomas marcados de marchitamiento en el follaje, sin embargo las deficiencias de agua afectan considerablemente su rendimiento y calidad, por lo tanto es necesario mantener un nivel adecuado de humedad en el suelo, durante todo el periodo, para poder - obtener una buena cosecha.

Considerando que la cebolla es sembrada durante todo el año, y bajo condiciones climaticas y tipos de suelo muy diferentes, es variable el numero de riegos que requiere, pero generalmente un total de 4 a 5 riegos después del trasplante son suficientes aplicandose una lamina de 4 a 6 cm. segun el caso. Se debe proporcionar el primer riego a los 15 días después del trasplante, y los siguientes deben ir espaciados de 20 a 25 días aproximadamente es importante considerar que el ultimo riego debera efectuarse preferentemente de 20 a 30 días antes de la cosecha, después de lo contrario se rastrearía esta, cosa negativa desde el punto de vista comercial ya que entre mas temprano se coseche, mayores seran las posibilidades de lograr mejores precios, además que pueden ocasionar pudriciones en los bulbos.

CAPITULO XI._ CULTIVOS

La finalidad de los cultivos es mantener el terreno suelto, que permita el desarrollo normal del bulbo y el cubrimiento de este cuando el bulbo queda al descubierto y expuesto a la luz, adquirir un color verde lo cual demerita grandemente su calidad.

(CITAS : 10)

La primera escarda debera hacerse a los 15 días ó 20 días después del trasplante, ésta y los aporques que se den hasta la formación del bulbo deben ser ligeros, son suficientes de 3 a 5 cultivos mecanicos y de 1 a 3 limpias al mes.

30 días antes de la cosecha y después del último riego debera darse un aporque fuerte que cubra completamente el bulbo para evitar que este tome una coloración verde por el efecto del sol. (CITAS: 1)

11.2.- CONTROL QUIMICO DE MALEZAS :

PRODUCTOS Y DOSIS :

AFALON + 2-4 D (1 + 0.1 MC/Ha. en 400 lts. de agua.

KARMEX + WK (1+ 0.2 %) MC/Ha. en 400 lts. de agua.

AFALON + GESAGARD (0.75 + 0.75) MC/Ha. en 400 lts, de agua

AFALON AL 50% (1.5 Kg) MC/Ha. en 400 lts de agua.

11.1.3.-EPOCA DE APLICACION:

Se sugiere aplicar 15 ó 20 días después del transplante.

11.1.4.- MALEZAS QUE CONTROLAN:

Estos productos controlan de un 65 a un 75 % de las principales malezas anuales de hojas anchas, pero no controlan las malezas perennes como la "gloria de la mañana, ó "conchuela".

El uso de herbicidas reduce considerablemente el costo del cultivo, ya que un deshierbe manual ligero, posterior a su aplicación, el cultivo se mantiene limpio hasta la cosecha.

CAPITULO XII : P L A G A S :

En la zona occidente (Valle de Atemajac, Sta. Anita, Tlajomulco, etc.) las plagas principales en la cebolla son los "Trips" y los "Minadores" pero en algunas zonas productoras del país se han presentado otras plagas que no son muy comunes, de cualquier forma a continuación se mencionan todas aquellas que se han reportado en el país aunque su importancia sea mínima.

Hay dos plagas muy serias de la cebolla ampliamente distribuidas en América: la mosca de la cebolla, que se alimenta de los bulbos y el trips de la cebolla, un insecto muy pequeño, delgado que extrae la savia de las hojas.

12.1. TRIPS DE LA CEBOLLA (Thrips tabaci)

Importancia y tipo de daño. El trips de la cebolla es un insecto muy pequeño que perfora las hojas o tallos de estas plantas y chupa la savia que exuda, ocasionando la aparición de manchas blanquizas y magulladas en las hojas. A medida que su ataque aumenta en severidad, las puntas de las hojas primero revientan y se deforman y posteriormente las plantas enteras se pueden marchitar, volverse de color café y caer sobre el suelo. Los insectos se pueden encontrar en mayores cantidades entre la vainas de las hojas y el tallo. Los bulbos resultan deformes y permanecen sin desarrollar completamente. Campos enteros con frecuencia son destruidos por esta plaga. Especialmente durante las temporadas secas.

Medidas de combate. El Trips de la cebolla puede ser combatido tanto en cebollas verdes como en secas, por medio de aspersión o espolvoreación con Diazinón a razón de 0.625 kg. a 1 250 kg, malatión a razón de 0.925 kg. paratión etílico de 0.625 kg, o Phosdrin con 0.625 kg. por ha. De dos a tres aplicaciones con intervalos de una a dos semanas generalmente son los requeridos, empezando cuando los trips se vuelven suficientemente numerosos para ocasionar cicatrices en las hojas. Los tratamientos aplicables para sacar la cebolla, incluyen la aspersión o espolvoreación con DDT a razón de 1.875 a 3.750 kg dieldrin a razón de 0.625 kg, o toxafeno con 2,500 kg a 3,700 kg por ha. (Citas : 7,14,22).

12.2. MOSCA DE LA CEBOLLA (Hylemya antiqua).

Importancia y tipo del daño. En los años secos, la mosca de la cebolla es de poca o de ninguna importancia, pero el segundo, tercero o los años posteriores de una serie de primaveras húmedas, esta plaga puede destruir de 80 al 90 % de la cosecha. Larvas blancas pequeñas que miden hasta 0.8 cm. de largo, perforan através de tallo subterráneos y en los bulbos, ocasionando que las plantas se vuelvan bofas y amarillentas. Minan los bulbos pequeños completamente, dejando sólo una cubierta exterior, ocasionándose así una cebolla delgada que con frecuencia es achacada a semilla mala.

Los bulbos son atacados frecuentemente por pequeñas larvitas que comen perforando cavidades que si no son completamente destructivas para los bulbos, ocasionan pudriciones subsecuentes en el almacen.

Plantas atacadas. Este insecto no es de importancia para cultivo alguno excepto, rara vez ataca otras plantas.

Medidas de combate. La mosca de la cebolla puede ser controlada asperjando el follaje cuando está aparece, con Diazinon a razón de 0.625 kg. (repartir cada dos semanas) o malatión con 1.875 kg. (repetir cada cuatro días) por ha. (citas: 15,18)

12.3. GUSANO TROZADOR (Agriotis spsilon).

Descripción y daños. Los cortadores son larvas de palomillas de la familia noctuidae; la larva es de color opaco u obscura, el daño lo causa al cortar las plantas jóvenes. Estos gusanos se alimentan en la noche, escondiéndose en el suelo o cerca de las plantas durante el día; se les encuentra al excavar el suelo cerca de las plantas recién cortadas.

Combate. Se les combate principalmente con cebos envenenados; éstos se hacen mezclando una parte de fluosilicato de sodio con 25 partes de salvado de trigo y humedeciendo la mezcla con agua. El cebo se prepara en la mañana y se aplica en la noche distribuyéndolo uniformemente en la zona afectada.

También son efectivas las espolvoreaciones nocturnas a base de toxafenc 10%, clordano 5%, volatón 2.5% (citas: 12)..

12.4. GUSANO DE ALAMBRE (Limonius spp)

Descripción. El gusano de alambre es el estado larval de un elatérico (escarabajo saltador), su color es amarillo ó café, su consistencia es dura y mide de 12-40 mm. de longitud, su ciclo de vida es de 2-5 años.

Daños. Esta plaga se presenta en suelos recientemente estercolados, la larva se alimenta de las partes subterráneas puede a la plántula o formar túneles en los bulbos originando con ello pudriciones.

Combate. Se recomienda aplicar aspersiones antes de la siembra e incorporarlo con un paso de rastra, este producto es: Volatón 2.5 % Polvo, 25 Kg/Ha. (Citas: 12,22).

12.5. GUSANO PELUDO (Estigmene acrea)

Ciclo biológico y descripción . Los adultos a parecen a fines de primavera y en el verano, la hembra es blanca con el abdomen, las alas posteriores del macho son naranjas; los huevecillos son puestos en masas sobre varias plantas, las larvas jóvenes son peludas y grises, y cuando llega a la madurez mide 50 mm. de longitud, con bandas oscuras y amarillas, inverna como larva madura y pupa a principios de primavera.

Daños y combate. Los daños los ocasionan en estado larval y no es difícil matarlas con insecticidas cuando son jóvenes pero a medida que se desarrollan es más difícil eliminarlas; cuando ya no cuentan con alimento emigran en grandes cantidades cruzando caminos y carreteras para atacar otros cultivos, esta emigración ocurre en el otoño y es necesario colocar barreras de insecticidas en polvo como el Volatón para destruir los gusanos. (citas: 12,11).

12.6. ARAÑAS (Tetranychus spp)

Se alimentan sobre un amplio rango de hospederas que incluyen plantas cultivadas y silvestres, son más abundantes en tiempo seco y cálido.

Descripción. La hembra es rojiza o naranja, de 0.42 mm de longitud, los huevecillos son globulares de color amarillo pálido y las arañas jóvenes son amarillentas; en climas calientes invernan en desechos y sobre vegetación verde, en climas fríos inverna como adulto en el suelo.

Daños. Se les encuentra sobre la superficie internas de las hojas, succionan el jugo de las células epidermales dando a las hojas una apariencia descolorida, si no son atacadas forman una delicada tela sobre la mayor parte de la planta y cuando la finalidad es obtener semilla, hilan una fina tela sobre la inflorescencia, lo que evita la visita de insectos polinizadores.

Combate. Se obtiene buen control al destruir las mezclas; el Kelthane puede ser usado según las indicaciones de la etiqueta. (Citas: 12,11).

12.7. MOSCA DE LA SEMILLA (Hylemya ciliatula)

Descripción y ciclo biológico. El adulto parece una pequeña mosca casera, de color gris claro y de 5 mm de longitud; los huevecillos los deposita en el suelo sobre materia orgánica en descomposición, la eclosión ocurre de 2-3 días.

Daños. Esta mosca sólo ataca la semilla en germinación y las plantas muy jóvenes.

Combate. Para prevenir esta plaga evite suelos con altas cantidades de M.O. en descomposición y no aplicar fertilizantes orgánicos hilera. Se ha obtenido control al tratar la semilla con Lindano, Volatón 2.5%, o Heptacloro. En infestaciones severas aplique el suelo volatón o heptacloro al emerger la planta. (Citas : 11,12,22).

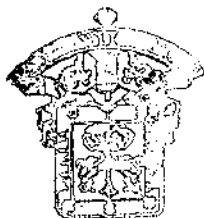
12.8. NEMATODOS (Ditylenchus dipsaci)

Descripción. Este es un organismo delgado parecido a un gusano y no visible a simple vista, se le ha reportado en cebollas y ajo.

Daños. Cuando las cebollas se siembran en suelos infestados, la emergencia de las plántulas se retarda, en las plantas enfermas se observa primero un aspecto plomizo, enanismo y una marchitez progresiva de follaje.

Al arrancarla se advierte una podredumbre rojiza que afecta a todo el bulbo o un agrietamiento completo en la base del bulbo en este caso todo el sistema radicular queda desorganizado, formándose yemas extrañas en la cara inferior del bulbo. Las temperaturas elevadas favorecen el desarrollo de este organismo. Cuando las plantas mueren, los nematodos permanecen en el tejido muerto o entran al suelo y atacan a otra hospedera, pueden permanecer en estado latente por largos períodos. Los tejidos muertos de las plantas son importantes fuentes de infestación, así como el ajo que se propaga vegetativamente y ayuda a la diseminación de esta plaga.

Combate. Como medidas de control se recomiendan rotaciones de cultivo bastantes largas y no cultivar ajo, la cebolla o puerro en el terreno infestado durante 10 años. También se puede dar tratamiento al suelo con el fumigante DD (1,3- dicloro propano y 1,2 dicloropropano en partes iguales), dando buenos resultados pero sólo cuando se justifique el alto precio del tratamiento. (Citas : 12).



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

CAPITULO XIII : ENFERMEDADES :

Las enfermedades principales que atacan a la cebolla son causada primordialmente por hongos y se han agrupado de la siguiente manera :

1. Enfermedades causadas por hongos del suelo.
2. Enfermedades de las partes aéreas de la planta.
3. Enfermedades bacterianas.
4. Enfermedades virosas.

De éstas las que se presentan más regularmente en las zonas productoras de México son las de las partes aéreas.

Las otras pueden presentarse esporádicamente cuando las condiciones climáticas, del suelo o de almacenaje son aptas para su propagación.

A continuación se describen estas enfermedades apareciendo por orden de importancia. (citas : 13,5).

13.1. MANCHA PURPURA (Alternaria porri).

Síntomas. Aparecen en la hojas pequeños puntos hundidos de color blanco posteriormente éstos crecen, apareciendo en su centro una coloración púrpura y finalmente toman una coloración negra por la formación de esporas. Esta enfermedad deja presentarse al retirarse las lluvias.

Control. Debe realizarse en forma preventiva, con aplicaciones de Manzante D. a razón de 1 a 1.5 Kg/Ha más 100 ó 150 cm³ de cualquier adherente ambos deben ser mezclados en 200 a 300 litros de agua por hectárea.

Epoca de aplicación. Las aplicaciones se deben iniciar cuando se presenten condiciones de lluvias, rocío, o días nublados, repitiéndose cada 8 días si las condiciones de humedad son propias para el desarrollo de la enfermedad. Debe recordarse que el control de esta enfermedad es preventivo es decir efectuar las aplicaciones, aun cuando la planta no presente síntomas de ataque. (Cita : 5).

13.2. MILDIU VELLOSO (Peronospora destructor)

Síntomas. Aparece una serie de manchas foliares de un color más claro que el resto de la hoja, su tamaño y forma es variable, por lo general es alargada y de varios cms. de longitud, en condiciones de humedad las manchas se recubren de una felpa de conidióforos de color gris azulado que incluso puede desbordar la lesión primaria.

En tiempo seco, los conidióforos se secan y se mueren adquiriendo las manchas un color mucho más claro, esta enfermedad ataca preferentemente las hojas más viejas.

Control. Hacer aplicaciones cada 10-12 días de Maneb o Zineb en dosis de 1 Kg/Ha. en 200-300 litros de agua.

Epoca de aplicación. Cuando se presenten días nublados, rocío, o lluvia. (Cita : 10).

13.3. PUDRICION DEL BULBO Y DEL CUELLO (Botrytis, spp).

Causas. Esta enfermedad es causada por tres diferentes especies de Botrytis; pero B. allii probablemente es el más ampliamente distribuido y el más destructivo, ataca las cebollas en el tránsito y almacenaje. Aunque la infección de los bulbos - generalmente ocurre en el campo, se manifiesta hasta que la cebolla se envasan después de haber sido curadas por unos días en el campo.

Síntomas. Se caracterizan por un ablandamiento de las escamas, empezando en el cuello, la pulpa tiene una apariencia acousa y hay una división muy marcada entre el tejido enfermo y sano; el crecimiento del hongo continúa a veces por varios meses hasta que el bulbo completo se pudre. Bajo ciertas condiciones se desarrolla una mata de micelio grisáceo sobre la superficie de las escamas o ligeramente embebidos en el tejido más viejo. Son menos resistentes las cebollas suaves que las picantes, los cultivares con cuello delgado son más resistentes que los tardíos.

Control. Evite la cosecha en días nublados o lluviosos, cure bien los bulbos hasta que los tejidos del cuello estén seco antes de cortar los rabos y raíces almacenarlos en lugares con temperatura baja (0-5°C), que tengan buena ventilación. (citas : 8,11,13).

13.4. ENANISMO AMARILLO.

Causas. Es un virus de tipo "no persistente", transmitido por pulgones, los más frecuentes son Aphis fabae, Aphis maydis, y Rhopalosiphum prunifoliae.

Síntomas. Las plantas se tornan amarillentas, arrugadas y muy achaparradas, los síntomas se inician con la formación de estriás de color amarillo intenso y de longitud muy variable en las hojas y tallos florales, las hojas enfermas tienden a enrollarse más que las sanas y el vigor se reduce notablemente. Los bulbos procedentes de plantulas infestadas quedan de tamaño reducido.

Control. Combatir los insectos chupadores, emplear variedades resistentes y semillas desinfectadas. (Citas 13,11).

13.5. PUDRICION BLANDA (Erwinia carotovora).

Causas. Esta enfermedad es causada por una bacteria y ocasiona pérdidas durante el almacenaje.

Síntomas. La pudrición comienza en el cuello del bulbo, afectando una o más escamas, pero no se extienden rápidamente de una escama a otra, los únicos signos externos de la enfermedad son una carencia de firmeza del bulbo y exudado mal oliente que escurre através del cuello cuando la cebolla es apachurrada, esta enfermedad es más frecuente en ambientes húmedos y en cultivos de cuello grueso.

Control. Igual que para pudrición del bulbo y del cuello (Citas : 11,13).

13.6. FALLAS EN LA NECENCIA (Rhizoctonia solani y varios Pythium).

Síntomas. Se caracteriza por una mortalidad en manchas circulares en los almácigos sembrados, las semillas se pudren al igual que las plántulas al nivel del suelo y caen.

Control. Usar semillas desinfectadas, elegir un terreno nivelado y con buen drenaje para evitar encharcamientos. (Citas: 13,11).

13.7. RAIZ ROSADA (Pyrenochaeta terrestris).

Síntomas. Las plantas atacadas se marchitan dando la impresión de que las hubiera afectado la sequía; al arrancarlás se observa una reducción del sistema radicular cuyos restos son de color rosado y quedan chupadas, los bulbos no se desarrollan y las hojas se secan de la punta hacia bajo.

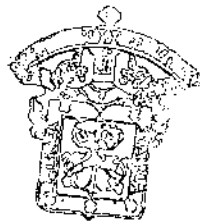
Control. Evite plantar en suelos infestados, una semillas desinfectadas y variedades resistentes, rotaciones de 5 a 6 años y siga buenas prácticas de cultivo. (citas : 13,11).

CAPITULO XIV : COSECHA Y ALMACENAMIENTO :

La cebolla se puede cosechar en verde desde que tiene 1 cm de diámetro aunque no haya logrado el desarrollo completo del bulbo, su follaje es verde y vigoroso, en estas condiciones se le denomina cebolla de "rabo"; sin embargo la mayor parte de la producción es cosechada en estado maduro o sea cuando el 50% del follaje de las plantas se ha doblado, comúnmente esto se observa de los 115 a 130 días de edad de la planta, dependiendo de la variedad, época de siembra y riego.

La primera operación de cosecha consiste en el "arranque" de la planta, sacudiéndola y exponiéndola al sol para su secado por no más de 4 horas, a continuación se procede al "engavillado" operación que consiste en amontonar la planta en forma horizontal con el fin de que el bulbo quede debidamente protegido con su propio follaje de los rayos solares y de la humedad ambiental. En esta forma se procede a dejarla para se "curado" de 1 a 4 días, dependiendo esto del estado de madurez de la planta al momento del arranque, una vez logrado esto, se procede al "rebote", operación en la cual por medio de tijeras el follaje y la raíz son desprendidas del bulbo, y enseguida se procede al "arpillado" para su recolección es conveniente escoger los días secos.

La producción en Ton/Ha. es muy variable en el país, pero manejando bien el cultivo se pueden obtener unas 30 Ton/Ha. en condiciones de riego lo que se considera un rendimiento aceptable.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

CAPITULO XV : NORMAS DE CALIDAD :

15.1. MERCADO NACIONAL :

Si la producción se destina al mercado nacional, se envasa en arpillas clasificándose las cebollas en 3 tamaños :

Bulbos grandes : mayores de 225 gr.

Bulbos medianos : mayores de 125 gr. y menores de 225 gr

Bulbos chicos : menores de 125 gr. a mínimo comerciable.

Las arpillas normalmente alcanzan un peso de 60 a 65 kg. cada una.

En nuestro medio son preferidos los bulbos de tamaño medio.

15.2. MERCADO DE EXPORTACION :

Si la producción se destina a la exportación, generalmente la cebolla se envasa en el campo en costal de henequén sin ninguna clasificación y se transporta a la corredora para su selección y envase.

No son admitidos bulbos con inicio de pudrición, con áreas verdes, que hayan sufrido el fenómeno de floración prematura (enquiote) y se requiere de una buena presentación.

En el Bajío. Las siembras de diciembre a abril presentan los rendimientos más bajos, incrementándose éstos de mayo a agosto y los rendimientos máximos se obtienen en las siembras de septiembre a noviembre.

Almacenamiento . Cuando se desea guardar la cebolla por un período más o menos largo, deberá hacerse a una temperatura de 0°C y con un humedad de 70 a 75%. (Cita : 8).

15.3. CARACTERISTICAS DE COMERCIALIZACION EN CEBOLLA :

- a) México Extra
- b) México 1
- c) México 2

Cuando el producto no se ha clasificado deberá identificarse como no clasificado , lo que indicara que no corresponde a ningún grado de calidad.

Se consideran en esta norma a las cebollas cambray y bola (blanca y morada).

15.4. DEFECTOS EN EL BULBO :

Defectos Menores :

Se consideran aquéllos que afectan un 2% de la superficie total.

Defectos Mayores :

Son aquéllos que afectan un 10% de la superficie total.

Defectos Críticos :

Son aquellos que afectan más del 10% de la superficie total.

15.5. MUESTREO :

El muestreo del producto podrá establecerse de común acuerdo entre vendedor y comprador, a falta de éste se puede llegar a cabo conforme a las indicaciones de la norma NOM-Z-12-1982. Se sugiere la siguiente fórmula para calcular el porcentaje de producto defectuoso en un lote :

$$\% \text{ de defectuosas} = \frac{\text{Cantidad de defectuosas}}{\text{Cantidad inspeccionada}} \times 100$$

15.6. TAMAÑO :

El tamaño de la cebolla se determina por su diámetro ecuatorial.

Cebolla bola (blanca o morada)	
Tamaño	Diámetro Ecuatorial (cm)
A	3.0 - 5.0
B	5.1 - 7.0
C	mayor de 7.0

Cebolla Cambray	
Tamaño	Diámetro Ecuatorial (cm)
A	1.0 - 2.5
B	2.5 - 4.0

15.7. ENVASE Y EMBALAJE :

Para el envase de la cebolla se sugiere utilizar sacos o arpillas con las siguientes dimensiones (cm):

<u>Largo</u>		<u>Ancho</u>
90	X	50
85	X	50
80	X	45

Con capacidad aproximada de 30 kg de producto. Asimismo, se sugiere el uso de cajas con las siguientes dimensiones (cm) :

Clave	Capacidad			
	kg	Largo x ancho x alto		
E - 200	10	40	x 30	x 20
E - 250	12	40	x 30	x 25
D - 200	15	50	x 30	x 20

Los envases deben reunir las condiciones de higiene, ventilación y resistencia a la humedad y temperatura que garanticen un adecuado manejo y conservación del producto.

El estibado del producto deberá hacerse en tarimas de 1.00 X 1.20 m, lo que facilitará el manejo del producto, así como el mejor aprovechamiento del transporte y almacenamiento.

15.8. MARCADO Y ETIQUETADO :

Cada envase debe llevar en el exterior una etiqueta o impresión con caracteres legibles e indelebles y redactados en español.

La etiqueta deberá contener como mínimo los siguientes datos :

- Cebolla en estado fresco.
- Identificación simbólica del producto.
- Marca o identificación simbólica del productor o envasador.
- Nombre y dirección del productor, distribuidor o exportador y cuando se requiera, del importador.
- Zona regional de producción y la leyenda "PRODUCTO DE MEXICO".
- Fecha de envasado.
- Grado de calidad.
- Contenido neto en gramos o kilogramos.

Nota: Todos los textos anteriores pueden figurar en otro idioma, cuando el producto sea para exportación y el importador lo requiera.

La etiqueta deberá ser de un color específico, dependiendo del grado de calidad :

México Extra	verde
México 1	azul
México 2	amarillo
No clasificado	rojo

Los comerciantes en el momento de la oferta del producto al público, deben poner en lugar visible mediante carteles o rótulos las especificaciones de calidad estipuladas por la norma.

CAPITULO XVI : C O M E R C I A L I Z A C I O N :

En la parcela donde se llevo a cabo el análisis descriptivo de este trabajo se logran los siguientes resultados :

Cosecha de cebolla cambray : 150,000 manojos/Ha.

Cosecha de cebolla blanca : 30 Ton/Ha.

De acuerdo a los costos del cultivo el cuadro de los gastos se presentan así : Costo junio/89.

	EGRESO/Ha.
Arado	\$ 80,000.00
Nivelada	40,000.00
Disqueada	40,000.00
Surqueada	20,000.00
Siembra	60,000.00
1 Ton. Gallinaza	250,000.00
Insecticida	75,000.00
Fertilizantes	54,000.00
Semilla	258,000.00
Uso agua, diversos	100,000.00
Costo Total	\$ 975,000.00

16.1 Ingresos. Considerando la fluctuación de los precios en el mercado, pero más bien el precio de venta al pie de parcela los costos medios son como siguen :

150,000 Manojos a \$ 600.00 cada uno

Total \$ 9'000,000.00 Más costo/Ha. \$ 975,000.00

En cebolla blanca el promedio es de 30 Ton/Ha. tomando una media, el precio en el mercado es de \$ 700.00 por kg.

Del productor al intermediario el pago que se efectuó fue de \$ 300.00 kg.

Costo Semilla white majestic	\$ 43,000.00	
Ambush	\$ 75,600.00	
30 Ton X 300 =	9'000,000.00	Ingresos
	975,000.00	Egresos.
	8'025,000.00	Total.

De esta manera queda demostrado que el cultivo es remunerable 100 % al productor.

NOTA : Los precios y la diferencia son del productor al introductor, costo que no incluye, transporte, manejo y almacenaje. (Cita : Entrevista personal).

CAPITULO XVII : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES :

El cultivo de la cebolla en la localidad de Sta. Anita, Municipio de Tlaquepaque es un cultivo que se siembra en gran cantidad durante todo el año con el inconveniente de falta de mercado en ciertas épocas del año, es un cultivo que permite a los agricultores refaccionarse por si mismos.

De tal forma que induciendolos a que los agricultores utilicen semillas mejoradas, un programa sistemático e integral de insecticidas y plaguicidas; de manera previsoría por antecedentes fitosanitarios en el cultivo de la cebolla; el cultivo tiene amplias posibilidades de lograr una gran producción en las cosechas.

En cuanto al factor económico el cultivo de la cebolla es remunerativo otorgando la alternativa mínima de utilidad hasta una amplia ganancia dependiendo del mercado, de esta manera provoca al campesino.

a) Que con mayor ingreso obtiene una más rápida alternativa de tecnificación o capitalización en el campo, así mismo satisfacer sus necesidades más prioritarias.

b) Todo esto conlleva a una mejor alimentación, educación recreación y paz familiar y social.

c) Establecer que el cultivo de la cebolla no sirve únicamente de complemento estético en los alimentos, sino que contiene importantes funciones alimenticias tal vez desconocidas por la mayoría.

17.2.

R E C O M E N D A C I O N E S :

1.- Que se utilicen de una manera más eficiente las reco técnicas, generadas a base de investigaciones agrícolas así como el mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

2.- Establecer un calendario de siembras de acuerdo al mercado local e incluso de exportación para evitar precios bajos en el mercado.

3.- Utilizar fórmulas de fertilización más adecuadas para la producción y mantener las prioridades de suelo.

4.- Realizar un control adecuado de plagas y enfermedades siguiendo las aportaciones técnicas por parte de la S.A.R.H. y de los fabricantes de los productos.

5.- Promocionar una mayor divulgación de los adelantos técnicos en la materia.

6.- Fomentar un apoyo institucional por parte de las dependencias relacionadas en los cultivos de hortalizas.

7.- Que las dependencias organicen concursos y demostraciones conjuntas con productores, investigadores técnicos para demostrar los adelantos técnicos en la zona o a nivel nacional.

8.- Establecer un contacto directo y eficiente para otorgar apoyo constante en el campo de acción para que de esta manera el productor sienta el apoyo que tanto pide.

CAPITULO XVIII : B I B L I O G R A F I A :

- 1.- B.Bosso - C. Serghini
El Experto Horticultor
A.G.T. Editor, S.A. 1981.
- 2.- Capo Nicolas 1974
El Limón, el ajo y la cebolla
Editorial Orión, México.
- 3.- Casseres E. 1970
Producción de Hortalizas
Editorial Herrero Hnos. México.
- 4.- Cetenal 1979
Carta Geológica, Topográfica, Climas, Uso de suelos,
Uso potencial y edafológica.
Secretaría de la Presidencia. México.
- 5.- Díaz A. Angel 1974
La cebolla en el Bájio
Desplegable CIAB No. 17 INIA.
- 6.- Dirección General de Normas Comerciales 1982
Folleto informativo sobre
Norma de Calidad No. 2.
- 7.- Edmon et al 1967.
Principios de Horticultura
Editorial Continental, México.
- 8.- E. Morten Sen - E. Bullard 1985
Horticultura Tropical y Sub Tropical
Editorial Pax-México.

- 9.- Fersini Antonio 1972
Horticultura práctica
Editorial Diana, México.
- 10.- Herrera Campi José Antonio 1962
Fitopatología Ilustrada
Editorial Uthea, México.
- 11.- Iowa State University, 1976
Manual de Agricultura
Editorial Cecsá, México.
- 12.- Jones Henry A. y Mann Louis K 1963
Onions And Their Allies
Intercience Publishers Inc. N.Y. U.S.A.
- 13.- Messiaen C.M. y Lafon R. 1967
Enfermedades de las Hortalizas
Ediciones O.Kos-Taw, S.A. España.
- 14.- Metcalf C.L. y Flint W.P. 1965
Insectos Destructivos e Insectos Utiles
Editorial Continental, México.
- 15.- Ministerio de Agricultura 1971
Diez Temas sobre la Huerta (II)
Publicaciones de Capacitación Agraria, España.
- 16.- Montes Cavazos Fermín 1972
El Cultivo de la Cebolla en México
Volumen XVII INIA.
- 17.- Morell Granpera Damián 1973
Hay Dinero y Salud en la Cebolla
Editorial Sintés, España.
- 18.- Newton W.H. Deer, J.A. Hamman
P.U., Wolfenbarger D.A.
Harding J.A. Shoster M.F.
Insects Attacicing Vegetable Crops (1019)
Texas A. y M. University, U.S.A.