

INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS (HIMAT)  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
\*INSTITUTO COLOMBIANO DE LA REFORMA AGRARIA (INCORA)

145

---

Estudio de adaptación de hortalizas en clima medio a 2000 m. s. n. m.  
(Vereda Zaragoza, Municipio de Yacuanquer, Nariño- COLOMBIA)

Seijun Kikuchi \*

Andrés Jurado Díaz \*\*

Mauricio Rosero Materón \*\*

---

\*) Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Experto de la Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno del Japón, Asesor del HIMAT.  
\*\*) Estudiante de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Nariño, Colombia

## INTRODUCCION

El presente estudio fue realizado en el área demostrativa de pequeña irrigación (Riego en Ladera) ubicado en la vereda Zaragoza, Municipio de Yacuanquer, Departamento de Narino, zona sur andina de Colombia dentro del marco de cooperación con el gobierno del Japón, con la participación del HIMAT, INCORA y la Universidad de Narino.

El objetivo principal del trabajo consiste en analizar las particularidades de la adaptación de hortalizas a las condiciones naturales de la región con el fin de introducirlas al medio para así crear alternativas en la economía agrícola de pequeña escala diversificando los cultivos y mejorando los ingresos de los minifundistas.

Los ensayos se realizaron con métodos (técnicas de cultivo) empleados en el Japón utilizando material (semilla) traído de ese país.

### I. CARACTERISTICAS DE LA REGION

#### I.1. Características físico-geográficas

La zona donde se realizó el estudio esta ubicada según lo muestra el mapa de la Fig.1 y tiene las siguientes características:

Altitud: 2000 m.s.n.m  
Latitud: 01 10' N  
Longitud: 77 28' W

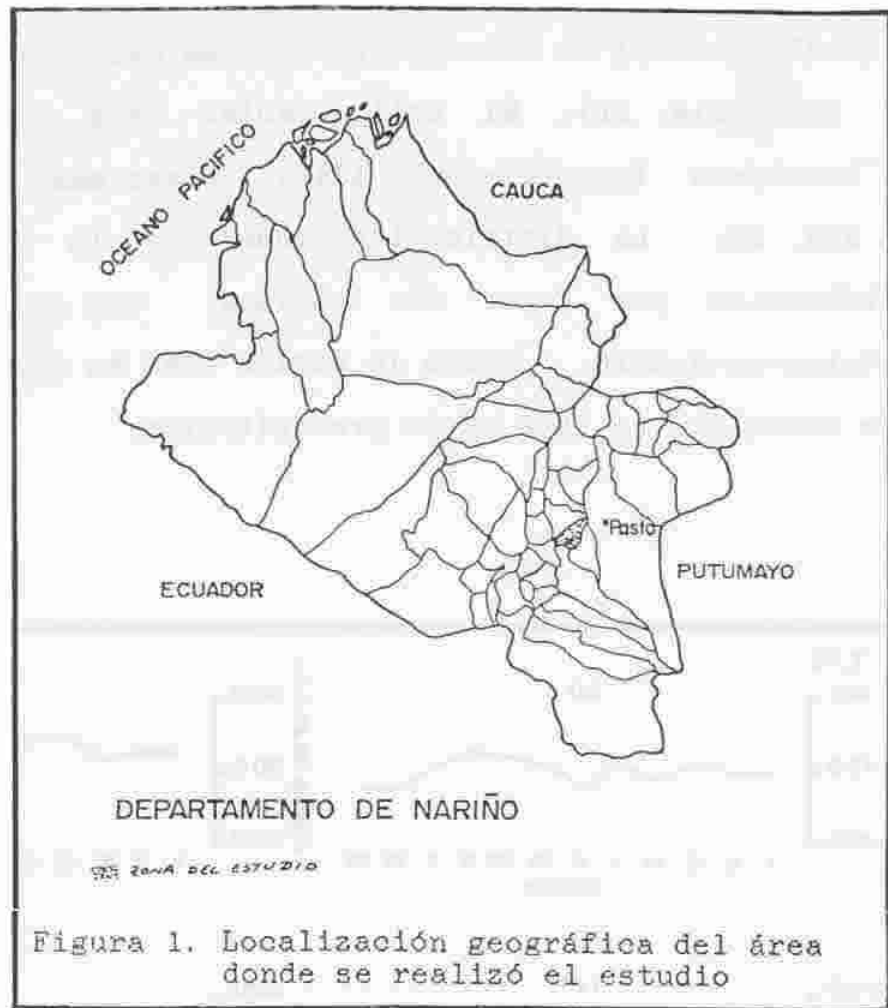
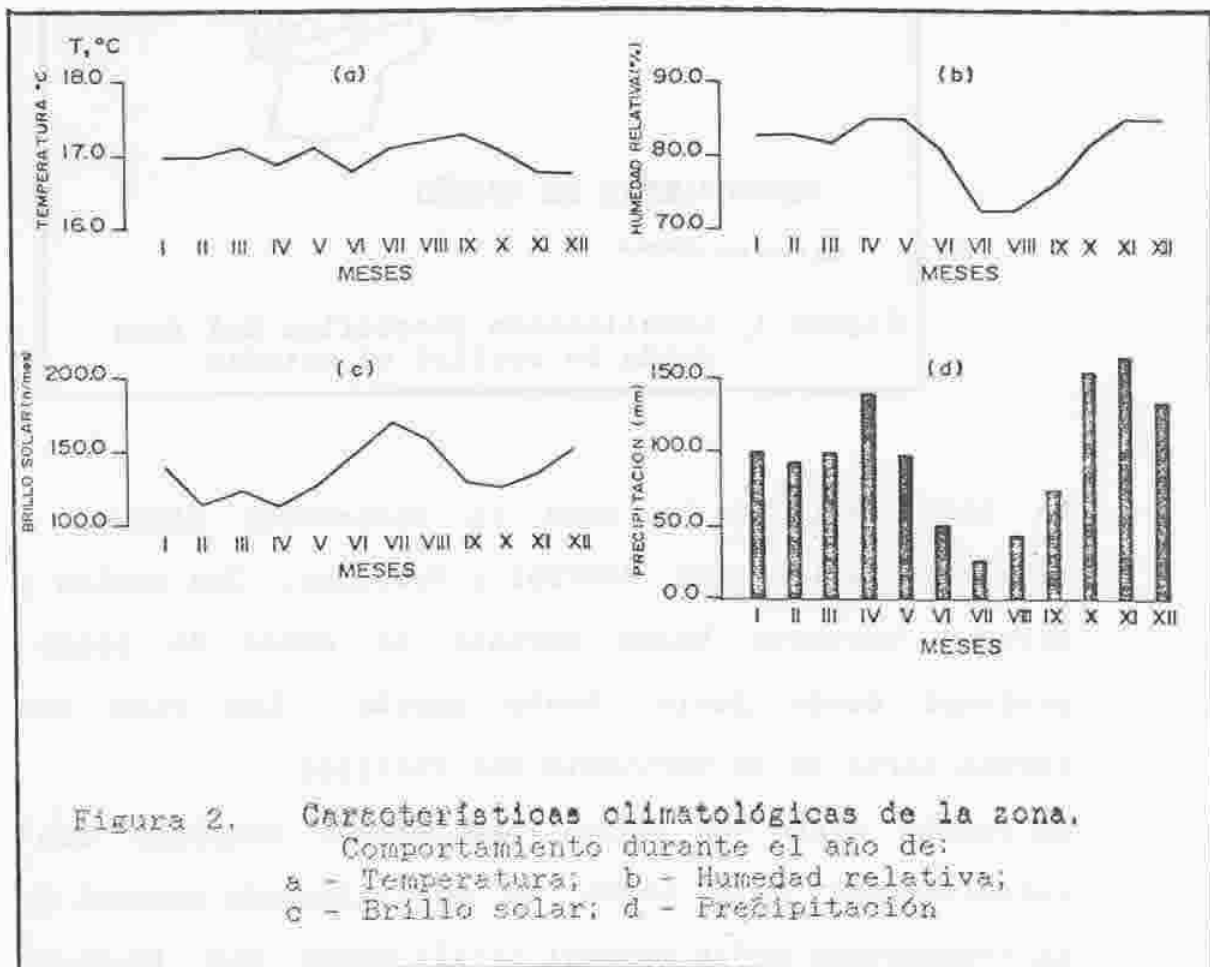


Figura 1. Localización geográfica del área donde se realizó el estudio

La hidrografía de la zona la comprenden algunas quebradas afluentes de los rios Azufral y Guaitara, los cuales presentan niveles bastante bajos durante la época de estío que se prolonga desde junio hasta agosto. Los rios mencionados forman parte de la vertiente del Pacífico.

La región tiene un clima mesotérmico templado con verano relativamente seco según la clasificación general de Köppen. La temperatura media mensual oscila entre los 16.8° y 17.3° C (ver Fig. 2a.) y tiene como valores extremos absolutos a 33.0° C

en el máximo y a 3.4°C en el mínimo. La humedad relativa promedio mensual se conserva por encima del 75% llegando hasta el 85% (Fig. 2b). El brillo solar está por encima de las 10 horas/mes (concretamente 114-171 horas/mes) según lo indica la Fig. 2c. La distribución anual de la precipitación se caracteriza por tener dos máximos: uno en abril y otro en octubre-noviembre. Sobre la región caen en promedio durante el año alrededor de 1200 mm de precipitación.



## I.2. Características del suelo.

Según análisis realizado (ver Tabla No. 1) los suelos tienen una textura franco-arenosa con un pH de 6.2 (KCL) y presentan cierta deficiencia de fósforo. La profundidad radicular efectiva es aproximadamente 35 centímetros.

## II. MATERIALES Y METODOS UTILIZADOS

### II.1. Materiales e insumos.

Se utilizaron variedades de semillas de origen japonés de la casa Takii Seed's Ltda (Kyoto-Japan). Una descripción de las características de estas variedades se presente en la Tabla No. 2.

Con fines de fertilización se empleo el abono químico compuesto de fórmula 10-30-10.

Para el control de plagas y enfermedades se utilizaron los pesticidas que se enumeran al pie de la Tabla No. 5.

### II.2. Métodos

Los ensayos se realizaron en un área de 548 metros cuadrados con pendientes que oscilan entre el 7 y el 15 %. Dicha área está dotada de un sistema de riego por miniaspersión liviana con descargas entre 0.5-3 M<sup>3</sup>/H.

Para suplir la deficiencia de fósforo y corregir el pH del suelo, el 10 de mayo de 1989 se aplicó 1 Ton/Ha de CALFOS en

una arada y dos rastrilladas con bueyes.

Con el fin de proteger el suelo de la erosión, el día 11 de mayo se construyeron camas en curvas de nivel.

El día 12 de mayo se aplicó 200 grs/m<sup>2</sup> de fertilizante de la fórmula 10-30-10 para iniciar la siembra al día siguiente.

Al final del presente informe, en el anexo, se presenta los calendarios con los que se realizaron las diferentes labores de cultivo (Tabla No.3), la fertilización adicional (Tabla No.4) el control de plagas y enfermedades (Tabla No.5), las diversas labores culturales (Tabla No.6), como también las observaciones generales hechas a través del desarrollo de los diferentes cultivos (Tabla No.7) y los resultados de la producción (Tabla No.8).

### III. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los resultados obtenidos durante el presente ensayo se pueden resumir en lo siguiente:

Nabo japonés: Buen crecimiento y producción. Produce semillas. Presenta algunos frutos rajados. Las plagas y las enfermedades no influyen en la calidad.

Nabo francés: Buen crecimiento y producción. Produce semillas. El 40% de los frutos resultaron huecos por dentro. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Zanahoria: Tamaño no uniforme. Raíces deformes por dureza del

suelo y presencia de piedras. No produce semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Remolacha: Buen crecimiento y producción. No produce semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Cebolla cabezona: No forma cabeza redonda y además presenta tamaño no uniforme. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Repollo: Buen crecimiento y producción. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Col de Bruselas: Buen crecimiento y producción. No produce semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Acelga china (Chingen-sai): Buen crecimiento y producción. Pocas plantas producen semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Acelga china (Ta-sai): Buen crecimiento y producción. Pocas plantas producen semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Acelga china (Pok-choi): Buen crecimiento y producción. El 80% de las plantas producen semilla en buen rendimiento. Plagas y enfermedades no afectan la calidad.

Guisante: Presentó mal crecimiento y poca producción por ataque grave de mildew polvoso *Oidium* sp. al follaje. Produce semillas. Plagas no afectan la calidad.

Habichuela: Buen crecimiento y producción. Produce semilla.

Las plagas atacaron al inicio de la germinación (insectos picadores-chupadores). Se presentó ataque de roya *Uromyces* sp. y de mildew polvoso *Oidium* sp. al final del ciclo de vida del cultivo; estos no afectaron la producción de semilla.

Haba: Poco crecimiento y producción debido a ataque del barrenador del tallo del haba asociado con virus de la mancha chocolate y la roya. Se sumó además la alta temperatura de la zona.

Okura: Mal crecimiento por fuerte ataque de insectos picadores-chupadores *Empoasca* sp. y *Trialeurodes vaporariorum* en la germinación. Sensible a bajas temperaturas (temperatura ideal 25-30°C). No produce semilla.

Zapallo japonés (Kogiku): Buen crecimiento y producción. Produce semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad. Tamaño promedio del fruto 18 cm de diámetro.

Zapallo japonés (Tetsu-Kabuto): Buen crecimiento y producción. No produce semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad. Tamaño del fruto 30 cm de diámetro.

Alforfón (Trigo Negro): Buen crecimiento y producción. Produce semillas. Plagas y enfermedades no afectan la calidad. Siembra con menos cantidad de fertilizante y poco control químico.

En general, el follaje de los cultivos presentó daño mecánico causado por los fuertes vientos característicos del mes de agosto.

Teniendo en cuenta los anteriores resultados, se realizó una evaluación de las condiciones de adaptación de las diferentes variedades de hortalizas a la zona. Esta evaluación se presenta en la Tabla No. 9.

### CONCLUSIONES

Como se pudo apreciar, la producción de semillas es difícil lo cual es debido al fotoperíodo característico de la zona (un promedio de 12 horas  $\pm$  5 minutos durante todo el año). Sin embargo, el crecimiento, la producción, la calidad y la resistencia a plagas y enfermedades son también factores determinantes en la adaptación de los cultivos a la región.

Sobre la base de la anterior apreciación, los cultivos que se podrían adaptar a la región son:

Remolacha

Repollo

Col de Bruselas

Acelgas chinas (Chingen-sai, Ta-sai, Pak-choi)

Habichuela

Zapallos (Kogiku; Tetsu-Kabuto)

Alforfón

Finalmente se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos en este ensayo son preliminares. Para mayor fiabilidad y seguridad, se deben realizar más ensayos detallados de este tipo en la región.

## AGRADECIMIENTOS

1. Dr. Hernando Perez López. Ingeniero Civil.  
Director Regional-10 HIMAT.
2. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).
3. Dr. Juan Francisco Galindo.  
Asesor Dirección General HIMAT.
4. Dr. Orlando Córdoba Guerrero. Ingeniero Agrónomo.  
Gerente Regional INCORA
5. Dr. Efren Coral Quintero. Ingeniero Agrónomo  
Rector Universidad de Nariño.
6. Dr. Alvaro Dávila Muñoz. Ingeniero Agrónomo.  
Jefe Sección Operaciones HIMAT Regional 10.
7. José Daniel Fabón Caicedo. Ingeniero Meteorólogo.  
Sección Hidrometeorología HIMAT R-10
8. Dr. Javier Narvaes Santacruz. Ingeniero Agrónomo.  
Jefe Departamento Ingeniería. INCORA.
9. Dr. Jairo Guerrero Dávila. Ingeniero Agrónomo.  
INCORA Municipio de Yacuanquer.
10. Cesar Navarro. Agricultor vereda Zaragoza.
11. Facultad Agronomía, Universidad de Nariño
12. A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron  
al éxito del presente trabajo.

A N E X O S



Tabla No.2. CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES

HORTALIZA	VARIEDAD	CARACTERISTICA
Nabo Japonés	Taihyo-Hikari	Presenta alta resistencia a enfermedades, especialmente a virus. Es un híbrido.
Nabo Francés	French Bredfast	Variiedad precoz de tamaño mediano.
Piccolo	Piccolo	Tamaño pequeño, muy precoz; cosecha a los 70-90 días después de la siembra. Longitud de raíces 10-12 cm.
Repolacha	Delriot Dark Red	Facilidad de cultivo y precocidad; se cosecha entre 65-70 días; su pH óptimo es 6.5. Con alta temperatura y humedad es propensa a plagas y enfermedades. Requiere preparación profunda del terreno.
Cebolla taberona	Atati	Froida para conservar enlatada. Ciclo de vida medio. Alta resistencia a plagas y enfermedades en condiciones adversas. Es un híbrido.
Rapallo	Puyukase	Resistente a heladas. Con altas temperaturas no forma bula. Es un híbrido.
Col de Bruselas	Wase-Komochi	Resiste altas temperaturas. Inicia primera cosecha a los 90 días. Produce 90 repollitas por planta. Es un híbrido.
Acelga China	Chingey-sai	Resiste altas temperaturas. En clima cálido se cosecha a los 30 días, en clima frío a los 40-50 días.
Acelga China	Tesai	Cultivo fácil. Resistente a heladas.
Acelga China	Fok-Dhai	Similares a las de Chingey-sai.
Suitante	Wurume-Yutaka	Resistente a heladas. Es precoz. Rotar el cultivo. Evitar los suelos ácidos.
Haba	Ninokur-Issun	Ciclo de vida medio.
Habichuela	Kuroshu-Kinugasa	Enredadera muy precoz. Resiste altas temperaturas. Es originaria del África Tropical. Semilla de color negro.
Onofa	Benny	Resiste altas temperaturas. pH de 6.0-6.5.
Zapallo	Kogiku	Muy precoz. Resiste altas temperaturas y sequías. De tamaño pequeño.
Zapallo	Tetsu-Kabuto	Fuere evaluada con estrés. Resistente a enfermedades. Híbrido.
Añonón	Trigo Negro	Ciclo de vida 80-70 días. Se adapta a suelos ácidos. No es exigente en fertilización y control químico.

Tabla No. 3. ACTIVIDADES DEL CULTIVO

DP - Distancia entre plantas (cm)  
 DH - Distancia entre hileras (cm)  
 LD - Lugar definitivo  
 NH - Número de hojas

S - Semillero en caja  
 TP - Trasplante  
 SD - Siembra directa  
 s/h - Semilla/hoyas

HORTALIZA	FECHA DE SIEMBRA	FORMA DE SIEMBRA			FECHA DE TRASPLANTE		FECHA PRIMERA FLORACION	DURACION DE LA COSECHA	PRODUCCION TOTAL (por a <sup>2</sup> )	INICIO DE COSECHA
		Forma	DP/DH	Densidad	a bolsa / NH	LD / NH				
Haba	13 / V	SD	30/80	1 s/h			21 / VII			
Habichuela	13 / V	SD	30/80	2 s/h			27 / VII	15 días	11.1 kg/semilla. 10.9 kg vaina verde	10/VIII
Okura	16 / VI	SD	40/100	3 s/h			9 / IX			
Repollo	13 / V	S	40/40		31.V / 3-4	16.VI / 5-6	Inicia floración ca baza el 17 VII.	27 días	2.0 kg promedio por repollo	14/VIII
Col de Bruselas	13 / V	S	40/40		31.V / 3-4	16.VI / 5-6	Inicia floración bro te 21/VII	27 días	46.5 kg	14/VIII
Cebolla cebotona	13 / V	S	15/25			4.VI		1 día	10.8 kg	31/X
Quisante	13 / V	SD	30/50	2 s/h			21/VII	30 días	1.68 kg	14/VIII
Repolacha	13 / V	SD	3/10	1 s/h				1 día	100 tubérc. 7.4 kg.	7/VII
Alforfón	13 / V	SD	línea al vo- teo/10				26/V	1 día	4.8 kg	21/VII
Zanahoria	13 / V	SD	línea al vo- teo/10					1 día	7.1 kg	14/VIII
Pach-choi	13 / V	SD	20/15	2 s/h			24/VII	15 días	31.63 kg	16/VI
Chángen-sai	13 / V	SD	5/15	2 s/h			18/VII	19 días	12.25 kg	16/VI
Ta-sai	13 / V	SD	20/15	2 s/h			4/VIII	15 días	21.42 kg	16/VI
Zepallo japonés Tetsukabuto	13 / V	S (a bolsa)	300/300		13.V	3.VI 3-5	4/VII	2 cosechas	155.2 kg procedio de 10.8 kg por fruto	10/VIII

HORTALIZA	FECHA DE SIEMBRA	FORMA DE SIEMBRA			FECHA DE TRASPLANTE			FECHA PRIMERA FLORACION	DURACION DE LA COSECHA	PRODUCCION TOTAL (por m <sup>2</sup> )	INICIO DE COSECHA
		Forma	DP/DH	Densidad	a bolsa / NH	LD / NH					
Zapallo japonés nagiku Habichuela	13 / V	SD (a bolsa)	300/300	1 s/h	13.V	3.VI	3-5	10 / VII	12 meses	38.5 Kg, promedio de 10.9 kg por fruto.	4/IX
Nabo francés	13 / V	SD		al voleo					1 día	1.6 Kg	15/VI
Nabo japonés	13 / V	SD		al voleo				4 / VIII	1 día	1.5 Kg	16/VI

Tabla N.º 4. FERTILIZACION (N:P:K = 10:30:10)

TC - Trasplante al campo

HORTALIZA	FERTILIZACION BASICA	FERTILIZACION ADICIONAL				
		1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
Habichuela	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	13 / V siembra 20 grs/hoyo Fondo hoyo	3 / VI tutorado 10 grs/a <sup>2</sup> corona	4 / VII inicio florac. 10 grs/a <sup>2</sup> corona	21 / VII Primera cosecha 10 grs/a <sup>2</sup> Banda	
Okra	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	16 / VI siembra 30 grs/hoyo Fondo hoyo	12 / VII crecimiento 20 grs/planta corona	4 / VIII Desarrollo 20 grs/planta corona	9 / IX Floración 20 grs/planta corona	
Repollo	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	16 / VI TC 10 grs/hoyo Fondo hoyo	12 / VII Desarrollo 20 grs/a <sup>2</sup> corona	1 / VIII inicio envoltur 20 grs/a <sup>2</sup> corona		
Col de Bruselas	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	16 / VI TC 20 grs/hoyo Fondo hoyo	11 / VII Desarrollo 20 grs/planta corona	27 / VII inicio formacion brote 50 grs/planta corona	14 / VIII Primera cosecha 50 grs/a <sup>2</sup> Banda	9 / IX cosecha 50 grs/a <sup>2</sup> Banda
Lechuga cabezona	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	10 / VI TC 20 grs/a <sup>2</sup> al voleo	12 / VII crecimiento 20 grs/a <sup>2</sup> al voleo	1 / VIII crecimiento 20 grs/a <sup>2</sup> al voleo	9 / IX Desarrollo 20 grs/a <sup>2</sup> al voleo	
Guisante	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	13 / V siembra 20 grs/hoyo Fondo hoyo	3 / VI tutorado 10 grs/a <sup>2</sup> corona	12 / VII crecimiento 10 grs/a <sup>2</sup> corona	1 / VIII Floración 10 grs/a <sup>2</sup> al voleo	14 / VIII Primera cosecha 20 grs/a <sup>2</sup> Banda
Haba	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	13 / V siembra 20 grs/hoyo Fondo hoyo	16 / VI crecimiento 10 grs/planta corona	11 / VII crecimiento 10 grs/a <sup>2</sup> corona	21 / VII Floración 10 grs/a <sup>2</sup> corona	
Resolacha	12 / V 200 grs/a <sup>2</sup> casa	13 / V siembra 20 grs/a <sup>2</sup> al voleo	20 / VI crecimiento 20 grs/a <sup>2</sup> al voleo			
Alfifón Ítrigo Negro	no	13 / V siembra 50 grs/a <sup>2</sup> al voleo	26 / VI crecimiento 50 grs/a <sup>2</sup> al voleo			

(Tabla No. 4. continuación)

HORTALIZA	FERTILIZACION BASICA	FERTILIZACION ADICIONAL				
		1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
Zanahoria	12 / V 200 grs/m <sup>2</sup> casa	13 / V siembra 20 grs/m <sup>2</sup> al voleo	26 / V crecimiento 20 grs/m <sup>2</sup> al voleo	18 / VII crecimiento 20 grs/m <sup>2</sup> al voleo	12 / VII crecimiento 20 grs/m <sup>2</sup> al voleo	
Acelga china Fai-zhoi Chingen-sai Ta-sai	12 / V 200 grs/m <sup>2</sup> casa	19 / V Después de la germinación 20 grs/m <sup>2</sup> al voleo	30 / V crecimiento 10 grs/m <sup>2</sup> UREA al voleo	9 / VI crecimiento 10 grs/m <sup>2</sup> Banda		
Zapallo japonés Tetsokabuto	no	3 / VI TC 20 grs/planta corona	20 / VI crecimiento 20 grs/planta corona	4 / VII Floración 20 grs/planta corona	21 / VII Formación frutos 50 grs/m <sup>2</sup> corona	
Zapallo japonés Kogiku	no	3 / VI TC 20 grs/planta corona	20 / VI crecimiento 20 grs/planta corona	10 / VII Floración 20 grs/planta corona	21 / VII Formación frutos 50 grs/planta corona	
Nabo francés japonés	12 / V 200 grs/m <sup>2</sup> casa	13 / V siembra 50 grs/m <sup>2</sup> al voleo	19 / V crecimiento 10 grs/m <sup>2</sup> UREA al voleo	2 / VI crecimiento 20 grs/m <sup>2</sup> al voleo		

Tabla No. 5. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

La dosis es en litros de agua

HORTALIZA	FUMIGACIONES						
	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.
Repollo	30 / V	15 / VI	7 / VII	1 / VIII			
Col de Bruselas	3 + 4	2 + 9 + 4	2 + 4	14 + 3 + 4			
	0.5 c.c.	1 c.c.+ 5 gr.	1 c.c.	2 gr + 0.5 c.c.			
Zanahoria							
Remolacha	30 / V	30 / VI					
Nabo japonés	3 + 4	1 + 9 + 4					
Nabo francés	0.5 c.c.	1 c.c.+ 0.5 gr.					
Alforfón							
Haba	16 / V	6 / VI	30 / VI	17 / VII	4 / VIII	5 / IX	19 / IX
Suisante	1 + 4	2 + 9 + 4	1 + 9 + 4	3 + 4	1 + 17 + 9 + 4	13 + 4	13 + 4
	1 c.c.	1 c.c.+0.5 gr.	1 c.c.+ 0.5 gr.	0.5 c.c.	2 cc.+2 cc.+0.5 gr.	1 c.c.	2 c.c.
					gr.		
Habichuela	16 / V	6 / VI	30 / VI	17 / VII			
	1 + 4	2 + 9 + 4	1 + 9 + 4	3 + 4			
	1 c.c.	2 c.c.+0.5 gr.	1 c.c.+ 0.5 gr.	0.5 c.c.			
Okura	30 / VI	17 / VII	4 / VIII	5 / IX	16 / IX	3 / X	
	1 + 9 + 4	3 + 4	1 + 17 + 9 + 4	13 + 4	15 + 4	13 + 11 + 4	
	1 c.c. + 0.5 gr.	0.5 c.c.	2 c.c.+2 c.c.+ 0.5 gr.	1 c.c.	1 c.c.	2 c.c.+ 1 gr.	
Cebolla zabezona	6 / VI	17 / VII	18 / IX				
	2 + 9 + 4	3 + 4	11 + 4				
	1 c.c.+0.5 gr.	0.5 c.c.	1 c.c.				
Acelgas chinas	16 / V	30 / VI	1 / VIII	30 / VIII			
(Chingon-sai)	1 + 4	3 + 4	14 + 3 + 4	13 + 2 + 4			
Ta-sai; Pok-chai	1 c.c.	0.5 c.c.	2 gr.+0.5 c.c.	2 c.c. + 1 c.c.			
			Control para producción de semillas				
Zapallo	30 / V	15 / VI	7 / VII	4 / VIII	5 / IX	3 / X	
(Tetsukabuto; kogiku)	3 + 4	2 + 9 + 4	2 + 4	9 + 4	9 + 4	13 + 11 + 4	
	0.5 c.c.	1 c.c.+0.5 gr.	2 c.c.	1 gr.	1 gr.	2 c.c.+ 1 gr.	

INSECTICIDAS: 1 - Sistecin 40 DE (Hoechst); 2 - Roxión DE, Dizebato (Shell); 3 - Decis 25, Deltametrin (Hoechst); 4 - ALDRIN

5 - Heptathion (Hoechst); 6 - Metil Parathion 48 DE (Hoechst); 7 - Furadan 36 (Hoechst); 8 - Tedion V18 (Profico)

FUNGICIDAS: 9 - Benlate (Dupon); 10 - Manzate 200 (Dupon); 11 - Dithane M-45 (Roh and Hazel); 12 - Ridoail MI 58 WP (Cib Geigy); 13 - Elosal (Hoechst); 14 - Oxícloruro de cobre (Proficol); 15 - Lorsban 2.5 PE (Dow); 16 - Antracol WP-70 (Bayer)

Otros: 17 - Wuxal. Abono foliar. 18 - Borax micronutriente. 19 - Coljas. Abono foliar.

† - AGFETIN, Adherente (Hoechst) 1 c.c./litro.

Tabla No. 6. LABORES CULTURALES

HORTALIZA	DESIERDA - APOQUE			ENTREGAQUE		TUTORES
	1o.	2o.	3o.	1o.	2o.	
Col de Bruselas	16 / VI	21 / VII	2 / VIII			4/VIII se coloca un tutor por cada planta y se ata con nylon cada 30 cm acarrando en Deshojar de abajo hacia arriba a medida que se cosechan las repollitas.
Repollo	16 / VI	21 / VII	2 / VIII			
Cebolla cabeza	16 / VI	21 / VII	2 / VIII			
Habichuela	13 / V	6 / VI	7 / VII 21 / VII			3/VI 20 plantas con encajado y el resto con tutores cruzados.
Dkura	7 / VII	21 / VII	2 / VIII	10 / VIII		dejando una planta/sitio
Remolacha	3 / VI	20 / VI		20 / VI		10 cm entre plantas
Alforfón (Trigo Negro)	18 / V	26 / V				
Acelga china (Pak-choi)	18 / V	30 / VI		31 / V	16 / VI	10 cm entre plantas 15 - 20 ces entre plants
Acelga china (Chingen-sai)	18 / V	30 / VI		31 / V	16 / VI	10 cm entre plantas 15 - 20 ces entre plants
Acelga china (Ta-sai)	18 / V	30 / VI		31 / V	16 / VI	10 cm entre plantas 15 - 20 ces entre plants

(Tabla No. 6. continuación)

HORTALIZA	DESHERBA - APORQUE			ENTRESAQUE		TUTORES
	1o.	2o.	3o.	1o.	2o.	
Zapallo (Tetsu-kabuto)	30 / V en	16 / VI	3 / VII			Se poda brotes dejando únicamente dos veces: la principal y una opuesta.  3/VII se colocan cuatro tutores alrededor de cada planta y se atan con hilo entre sí cada 30 cms de altura.
Zanahoria	16 / VI	11 / VII	2 / VIII	11 / VII 10 cm entre plantas		
Haba	3 / VI	11 / VII	2 / VIII			
Guisante	3 / VI	11 / VII	2 / VIII			
Habo francés Habo japonés	18 / V	30 / V		31 / V 3-5 cm entre plantas		

Tabla No. 8. CALCULO DE PRODUCCION

HORTALIZA	AREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	PRODUCCION TOTAL (Kg)	RENDIMIENTO (Kg/m <sup>2</sup> )
Alforfón	13.3	4.8	0.4
Chingen-sai	2.4	17.29	7.2
Pak-choi	7.3	31.83	4.4
Ta-sai	6.8	21.42	3.2
Remolacha	3.7	7.4	2.0
Nabo francés	1.5	1.6	1.1
Nabo japonés	1.3	1.5	1.2
Habichuela	12.2	1.1 (semilla) 10.8 (vaina verde)	-
Repollo	43.0	213.1	aproximada- mente 2 Kg por cabeza
Col de Bruselas	37.0	46.5	1.3
Cebolla cabezona	6.0	12.2	2.0
Zapallo japonés Tetsu-kabuto	52.0	153.2	2.9
Zapallo japonés Kogiku	36.0	38.5	1.1
Zanahoria	4.3	7.1	1.7

Tabla No. 9. EVALUACION DE LA ADAPTACION

A - Bueno; B - Medio; C - Malo

HORTALIZA	CRECIMIENTO Y PRODUCCION	CALIDAD	PRODUCCION DE SEMILLAS	RESISTENICA A PLAGAS Y ENFERMEDADES	ADAPTACION
Nabo japonés	A	B	B	A	B
Nabo francés	A	C	B	A	C
Zanahoria	B	C	C	A	B
Remolacha	A	A	C	A	A
Cebolla cabe- zona	A	C	C	A	B
Repollo	A	A	C	A	A
Col de Bruse- las	A	A	C	A	A
Acelga china (Chingen-sai)	A	A	B	A	A
Acelga china (Ta-sai)	A	A	B	A	A
Acelga china (Pok-choi)	A	A	A	A	A
Guisante	C	A	C	C	C
Habichuela	A	A	A	B	A
Haba	C	-	-	C	C
Okura	C	-	-	C	C
Zapallo japo- nés (Kogiku)	A	A	B	A	A
Zapallo japo- nés (Tetsu-ka- buto)	A	A	C	A	A
Alforfón (Trigo Negro)	A	A	A	A	A