

添付資料

V 添付資料

1. 任国政府に対する報告書:

1987年果樹研究計画活動実績概要

ワルグアイ国農牧水産省研究普及局長及び  
ラスブルハス園芸試験場長へ提出したもので、  
この内容の殆どとおりである。なお、日本文  
は123～126頁に示したとおりである。

Rincón del Colorado, 29 de enero de 1988

M E M O R A N D U M

A : Sr. Director General del Programa de Generación y Transferencia  
Dr. Armando Rabuffetti  
Sr. Director de la Estación Experimental Las Brujas  
Ing. Agr. César R. Maeso  
De : Jefe de Proyecto de Fruticultura del Japón  
Ing. Agr. Sakuji Yanadori  
Asunto: Funcionamiento del Proyecto de Fruticultura del Japón.

1. Envío de Expertos japoneses

(1) Expertos de largo plazo

Sakuji Yanadori	Jefe del Proyecto, Experto en Producción de Frutales
Kenji Sato	Coordinador
Kazuo Iwamoto	Experto en Suelos y Nutrición

(2) Expertos de corto plazo

Ryu Yano	Fitopatología (Virus en frutales)
Tomotoshi Kashio	Entomología (Uso de enemigos naturales)

2. Misiones japonesas

Orientación en la planificación del Proyecto	4 miembros (principios de agosto)
Planificación de infraestructura edilicia (Proyecto de empresa básica)	3 miembros (principios de agosto-mediados de setiembre)

3. Becas a Japón de las C/P

A. Rabuffetti	(Beca de observación)
---------------	-----------------------

D. Maeso  
S. García  
E. Disegna

(Virus en frutales)  
(Fitopatología en frutales)  
(Producción en viña)

Rincón del Colorado, 29 de enero de 1983

M E M O R A N D U M

A : Sr. Director General del Programa de Generación y Transferencia  
Dr. Armando Mabuffetti  
Sr. Director de la Estación Experimental Las Brujas  
Ing. Agr. C. Maeso

De : Jefe de Proyecto de Fruticultura del Japón  
Ing. Agr. Sakuji Yanadori

Asunto : Funcionamiento del Proyecto de Fruticultura del Japón.

I - PRODUCCION DE FRUTALES

1 - Mejoramiento de cuadros de frutales

Los ensayos prácticos como ser mejoramiento de producción, producción de variedades promisorias que se realizan luego de la introducción y selección de variedades, realizados en establecimientos particulares son efectivos. Hay que considerar también la importancia de la difusión.

Pero, para realizar experimentos básicos, que a pesar del riesgo que implicarían, deberían ser realizados dentro de la Estación Experimental.

Debidos a las deficiencias de presupuesto y personal, y más allá de las necesidades, se puede considerar como una pronta solución la de utilizar campos de establecimientos particulares.

Es necesario concentrar los temas más importantes dentro de las investigaciones y replantear el contenido de los temas de investigación.

Lo que descarta es que se mejore el manejo de los campos, así como los aspectos que se describen a continuación:

(1) Mantenimiento del cuadro de conservación de variedades ( bloque fundación).

En cuanto a las diferentes especies, variedades, portainjertos de frutales de hoja caduca, que hayan sido seleccionados deben ser conservados en otro lugar, tanto las variedades como los portainjertos deben ser conservados en una cantidad mínima.

(2) Futuro de los cuadros viejos de frutales.

Hay que concentrar los temas más importantes y tratar de mantener los ensayos en buen estado.

Considero necesario el arrancar los cuadros viejos que ya no pueden ser utilizados. Más adelante será necesario realizar la preparación del suelo de dichos cuadros, aplicar fertilizantes, también es importante plantar por un tiempo: trébol, materia verde.

(3) Mantenimiento de los cuadros de investigaciones frutícolas.

Los cuadros de experimentos frutícolas son permanentes, no son como las hortalizas, los frutales deben ser manejados, cuidados, fertilizados para que se vayan desarrollando bien a través de los años.

Es necesario preparar cuadros con las variedades más comunes de manzanas, viña, peras, duraznos.

Se debe de concentrar al mínimo imprescindible para poder realizar el manejo, fertilización, basándose en la frase "scrap and build" (derrumbar y construir).

(4) Carteles indicadores

Deberían haber carteles que indiquen a los visitantes los ensayos que se están realizando.

II - ENSAYO DE CONSERVACION DE FRUTA (Post-cosecha)

Al haber disminuido el número de investigadores y no haber lugar o plano definido para el frigorífico, se pensará un poco más acerca del equipo correspondiente al mismo.

Para estabilizar el período de producción de frutales, los ensayos de conservación de corto y largo plazo deben ser considerados como un tema

importante a investigar y no como un proyecto para equipar una infra-  
estructura.

Espera una rápida determinación del lugar, plano donde se construirá el  
frigorífico, así como la nueva contratación de investigadores.

Rincón del Colorado, 29 de enero de 1988

MEMORANDUM

A : Sr. Director General del Programa de Generación y Transferencia  
Dr. Armando Rabuffetti

Sr. Director de la Estación Experimental Las Brujas  
Ing. Agr. C. Maeso

De : Experto de largo plazo de Suelos y Nutrición  
Ing. Agr. Kazuto Iwamoto

Asunto : Funcionamiento del Proyecto de Fruticultura del Japón con respecto  
a Suelos y Nutrición.

I - Planteo de los temas de investigación.

Para adaptar los temas de investigación hay que considerar la parte social y en último término la parte económica del productor, que hacen necesaria dicha investigación. Se puede precisar la efectividad después de un tiempo determinado, según la solución que se haya dado al problema, habrá que determinar un método de investigación exacto.

La fertilización de suelos de frutales, (que son productos permanentes), puede obtener buenos resultados luego de un largo período.

Es necesario discutir y llegar a un acuerdo con las personas relacionadas a este tema.

II - Mantenimiento del régimen de investigación

1) Es necesario el aseguramiento de ayudantes para la investigación.

Es necesario ya sea para procesar datos de análisis, como para realizar un análisis foliar en donde se necesitan como mínimo 50 muestras, habiendo

que lavar cada una de ellas con agua corriente, agua destilada, secarlas, molerlas, etc.

También es necesario para realizar un experimento, utilizar una cantidad bastante grande de frascos de vidrio (pipetas, medidores, etc) que luego deben ser lavados, ordenados, dedicárselos bastante tiempo.

- 2) En caso de realizar ensayos a campo, es necesario preparar cuadros de dimensiones apropiadas de durazno, viña, manzana.
- 3) Planificación de acciones futuras.

Viendo las disposiciones presentes de las investigaciones, se puede decir que los trabajos de aquí en más en el tema suelos y nutrición serán; en primer lugar el establecimiento del laboratorio de suelos, en segundo lugar los ensayos que ya están en funcionamiento (ensayo de manejo de suelos en durazneros, dosificación de nitrógeno en durazneros, y dosificación de nitrógeno en manzanos).

Haciendo un poco de esfuerzo, se podrían realizar ensayos relacionados con el riego, volumen necesario de agua.

2. 任國政府に対する報告書:

1988年果樹研究計画活動実績概要

ソマリアの農牧水産大臣に提出したもので、その内容は次のようである。なお日本又は127～130頁を示したとおりである。

=====

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

CONVENIO DE COOPERACION EN INVESTIGACION FRUTICOLA

=====

Rincón del Colorado, 1 de marzo de 1989

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DEL

PROYECTO DE COOPERACION FRUTICOLA DE 1988

1. Expertos japoneses

(1) Expertos de largo plazo

Sakuji Yanadori - Jefe de Proyecto  
                            - Experto en Producción de Frutales  
Kenji Sato - Coordinador del Proyecto  
Kazuto Iwamoto - Experto en Suelos y Nutrición

(2) Expertos de corto plazo

Tomotoshi Kashio - Entomólogo  
Jun Imada - Fitopatólogo (Virólogo)  
Takayoshi Ogawa - Arquitecto (Laboratorio de Biotec-  
  nología)  
Tsutomu Sakuma - Fitopatólogo  
Hideo Ishii - Fitopatólogo

2. Misiones japonesas

(1) Misión de inspección de la construcción del Labora-  
torio de Biotecnología, compuesta por dos miembros.  
(mediados de setiembre)

(2) Misión de evaluación de manejo y desarrollo del Pro-  
yecto de Cooperación compuesta por cuatro miembros.  
(mediados de noviembre)

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

CONVENIO DE COOPERACION EN INVESTIGACION FRUTICOLA

3. Becas a Japón de las contrapartes uruguayas

Jorge Paullier - marzo-octubre  
Betty Mandl - mayo -junio  
Jorge Soria - junio-setiembre

4. Pedido de equipos

(1) Atomizadora y otros equipos de campo.  
Espectrofotómetro y otros equipos de laboratorio.

(2) En el marco del Convenio de Seguimiento (after care) del Proyecto de Hortalizas fueron donados: un micro-ómnibus, camionetas (pick up, doble cabina) y otros equipos.

5. Construcciones y mejoras efectuadas en la Estación Experimental Las Brujas

(1) Laboratorio de Biotecnología e invernáculos.

(2) Cobertizo.

(3) Ampliación del edificio central.

(4) Instalación de carteles indicadores en los campos experimentales.

(5) Instalación de parrales para viña y kiwi.

6. Resumen de los avances de las investigaciones

(1) Producción de Frutales

1. Dado que parte de los cuadros instalados en la Estación Experimental se encuentran con experimentos que ya han concluido, se creyó conveniente:
  - a) desmontar completamente algunos cuadros,
  - b) entresacar plantas en cuadros de colección de manzanos.

=====

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

CONVENIO DE COOPERACION EN INVESTIGACION FRUTICOLA

=====

Se plantaron variedades de frutales de hoja caduca y vid, introducidas de Japón, que serán utilizadas en ensayos de conducción y poda. También se llevará a cabo un ensayo de plantación de alta densidad en durazno y uno en portainjerto de manzana.

2. Se podaron manzanos, perales, almendros, damascos ya que les faltaba poda.
3. Se continuó el ensayo de uso de cianamida para obtener uniformidad y maduración temprana en viña. En Salto, se llevó a cabo el mismo ensayo obteniéndose buenos resultados. Este método ya está siendo utilizado en la práctica.
4. Se continuó el ensayo de uso de giberelina para eliminar las semillas de las uvas de mesa. Se produjo un aumento en el porcentaje de azúcar. Si bien se logró el objetivo deseado, aparecieron bayas de pequeño tamaño, por lo que el ensayo deberá continuar hasta obtener un aumento en el tamaño de las mismas.

(2) Suelos y Nutrición

1. Se estuvo en espera de la terminación de las obras de los Laboratorio de suelos que se concretó en agosto de 1988. Los equipos pedidos para el año fiscal 1987 (draft chambers, mesadas, molinos, etc.) arribaron en 1988 con lo que se procedió a la instalación de los mismos. La instalación completa del laboratorio será posible con la llegada del equipo pedido en el año fiscal 1988. Se estima conveniente la pronta construcción de un cuarto de preparación de muestras para análisis.
2. Los ensayos están instalados fuera de la Estación Experimental, en tres lugares diferentes. Los mismos tratan de manejo de suelos y fertilización de nitrógeno en manzana y durazno. Se desarrollan de acuerdo a lo planificado.

=====

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

CONVENIO DE COOPERACION EN INVESTIGACION FRUTICOLA

=====

-(3) Protección Vegetal

1. Uso de enemigos naturales en plagas de frutales.  
El experto T. Kashio se dedicó a investigar los enemigos naturales de leafrollers en viña, arañuela roja europea en manzana, cochinilla blanca en durazho.  
Como resultado se verificaron parásitos como la Encarsia sp. y Aphyhis sp. de la cochinilla blanca. Es necesario profundizar la investigación en este campo.
2. En cuanto al tema virología:  
El experto J. Imada realizó un relevamiento de los virus que afectan a los frutales de hoja caduca y vid, tanto en los campos de la Estación Experimental como en establecimientos particulares importantes del interior del país.  
Se procedió a la identificación de los agentes causales.  
Se reparó e inspeccionó el microscopio electrónico.
3. Cancro en manzana.  
El experto T. Sakuma se dedicó a dilucidar la causa que origina el cancro en manzana. Analizó el hongo a campo (Estación experimental y establecimientos particulares) y en el laboratorio. Se observó que el menor vigor de las plantas se debe al pulgón lanígero (Woolly aphid) y a la excesiva fructificación. Se puede decir que el cancro se presenta en tres diferentes formas. Como solución al problema se aconseja el uso de portainjertos resistentes a pulgón lanígero. También se estima necesario un manejo apropiado en el período de fructificación y extraer tempranamente la parte dañada.  
Por lo tanto el problema de cancro estaría solucionado.
4. Resistencia a fungicidas por parte de los agentes causales de enfermedades en frutales.  
El experto H. Ishii llevó a cabo un análisis de cultivo del hongo en el laboratorio y a campo, dentro de la Estación Experimental y en establecimientos particulares. Además de utilizar el método de germinación en placas como verificación de resistencia,

=====

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

CONVENIO DE COOPERACION EN INVESTIGACION FRUTICOLA

=====

al fungicida Dodine por parte del hongo de la sarna en manzana, se utilizó el método de análisis de cultivo de agentes causales de diferentes especies de frutales.

7. Planificación y necesidades

(1) Producción de frutales

1. Es necesario un mayor número de personal de campo para lograr un manejo y un mantenimiento apropiados de los cuadros experimentales, y obtener así un desarrollo fluido de las investigaciones.
2. Se estima conveniente promover lo antes posible, las investigaciones que se relacionan al Laboratorio de Biotecnología construido recientemente. Para ello se planificó la venida de un experto de corto plazo en biotecnología.
3. Para poder avanzar en investigaciones relacionadas a cosecha y post-cosecha se cree conveniente la realización de un relevamiento de las condiciones de conservación de fruta del país y comprender la problemática para poder luego sí planificar las líneas de investigación.

(2) Suelos y Nutrición

1. Al no haberse realizado hasta el momento ningún tipo de investigación básica relacionada a fisiología de nutrientes en el país, sería conveniente que se aprendiera el método comúnmente utilizado, tanto en su aspecto teórico como práctico, de ahí que uno de los objetivos del entrenamiento en Japón de la contraparte uruguaya sea éste.
2. El ensayo de técnicas de manejo de agua no podrá ser puesto en práctica por la falta de personal tanto técnico como de campo, por lo que se considera necesario un aumento en el número de los mismos, para poder llevar adelante investigaciones futuras.

(3) Protección Vegetal

=====

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

CONVENIO DE COOPERACION EN INVESTIGACION FRUTICOLA

=====

1. Debido a la importancia que tiene el tema de control biológico, enemigos naturales, se programó la venida de un Entomólogo de largo plazo para 1989. Con la venida de dicho experto, podrán lograrse avances en este tipo de investigación.
2. Es necesario establecer rápidamente un sistema de certificación de plantas dentro de la Estación Experimental, así como la identificación de virus de manzana y vid. Para ello, se planificó la venida de dos Virólogos de corto plazo.
3. Son necesarios tanto una inspección como un mantenimiento periódicos del microscopio electrónico.  
Si bien los expertos que vienen examinan el equipo, la Estación Experimental debe realizar mantenimientos adecuados.
4. Para poder llevar a cabo la certificación de plantas es preciso aumentar el número del personal.

3. 任国政府に対する報告書:

1989年果樹研究計画活動実績概要

ソルゲア、国農林水産大臣に提出したもので、その内容の次のようである。なお、日本文は131～136頁に示したとおりである。

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES  
DESARROLLADAS DURANTE 1989 EN EL  
MARCO DEL PROYECTO DE FRUTICULTURA  
DE J.I.C.A.

I. Generalidades.

1. Envío de expertos

(1) Expertos de largo plazo

Sakuji Yanadori	- Jefe del Proyecto y Experto en Producción de Frutales
Kenji Sato	- Coordinador del Proyecto
Kazuto Iwamoto	- Experto en Suelos y Nutrición
Kazuo Takagi	- Experto en Protección Vegetal. (Entomología)

(2) Expertos de corto plazo

Hideo Ishii	- Experto en Protección Vegetal (Fitopatología)
Koichi Inoue	- Experto en Protección Vegetal (Entomología)
Tetsuo Masuda	- Experto en Biotecnología y Porta-injertos

2. Misiones japonesas

(1) Evaluación e indicaciones para el desarrollo del Proyecto de Fruticultura compuesta por cuatro miembros (mediados de setiembre)

(2) Mantenimiento e indicaciones de manejo de equipos del Proyecto de Fruticultura compuesta por cuatro miembros (fines de noviembre)



Ken Noguchi Experto en biotecnología en papa (marzo - mayo)

(2) Entrenamiento a Japón por parte de la contraparte uruguaya

Juan Carlos Gilsanz En el tema de boniato (marzo - diciembre)

(3) Pedido de equipos

El monto asciende a 137.900 dólares americanos en el transcurso de los años 1988 - 1989.

Microbus, equipos de campo, equipos de laboratorio, otros.

## II. Temas de investigación

### 1. Resumen de las actividades de investigación

#### (1) Producción de Frutales

1 - Se han introducido variedades de frutales en forma continua desde Japón :

Variedades de manzana y portainjertos	7 estacas
Variedades de pera japonesa	8 plantines y 6 estacas
Variedades de durazno y portainjertos	5 estacas

2 - Se llevaron a cabo cruzamientos para obtener variedades mejoradas de manzana, de mejor calidad y resistentes a sarna.

3 - Se inspeccionaron los problemas relacionados a portainjertos enanizantes de manzanos por parte de un experto de corto plazo.

4 - Fue finalizada la obra del laboratorio de biotecnología en el cual ya se comenzaron a realizar trabajos para la obtención de plantines de vid libre de virus.

5 - Continuando trabajos anteriores se diseñó un sistema de conducción y poda mejorado para durazno, pera y manzana.

6 - Se obtendrán los resultados de la misma forma que años anteriores en el ensayo de aplicación de giberelina para la eliminación de semillas en uvas de mesa.

#### (2) Suelos y Nutrición

1 - Los equipos para análisis del laboratorio de suelos pedidos para el año fiscal 1988 (aparato de análisis automático de nitrógeno, espectrofotómetro, medidor de pF y otros) han sido retirados del puerto en forma total en el mes de mayo. En el mes de agosto se ha terminado la puesta a punto de los equipos previa inspección, armado, ajuste, verificación. Los problemas que han ido surgiendo, se han ido superando pidiendo información a las fábricas japonesas. Se han llevado a cabo análisis foliares de muestras de años anteriores en donde se analizaron en total 10 nutrientes, 5 macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg) y 5 micronutrientes (Cu, Fe, Zn, Mn, B).

Se ha comenzado a ajustar una parte del análisis físico de suelo (balance hídrico).

Cada uno de los equipos del laboratorio están en muy buenas condiciones y funcionan con precisión pudiéndose confiar en los resultados de los análisis.

2 - Los ensayos están instalados en tres predios fuera de la Estación Experimental. Se continuarán con dichos ensayos que corresponden a niveles de fertilización de nitrógeno en manzano y duraznero y manejo de suelo en duraznero.

3 - La contraparte uruguaya ha realizado un entrenamiento en Japón entre el 23 de junio y el 4 de octubre.

### (3) Protección Vegetal

1 - Se ha comenzado a desarrollar a partir de este año, un programa de control de Piojo de San José en manzano y Cochinilla Blanca del duraznero con el uso de enemigos naturales.

Se llevó a cabo la monitorización de *Encarsia perniciosi* en el Piojo de San José y *Encarsia berleseii*, *Aphytis proclia* en Cochinilla Blanca del duraznero.

Para poder llevar adelante esta investigación, el Ing. Agr. Jorge Paullier y el Experto T. Takagi han ido a la Estación Experimental La Cruz del I.N.I.A. de Chile para realizar los contactos necesarios para establecer un programa de apoyo y cooperación entre dicha institución y la Estación Experimental Las Brujas.

2 - Conjuntamente y con la colaboración de la Estación Experimental Frutícola de Japón se ha identificado la composición de la

feromona sexual de la *Argyrotaenia sphaleropa* y *Eulia salubricola* de la especie de leaf roller.

Este ha sido uno de los temas de entrenamiento del Ing. Agr. Saturnino Núñez. Se ha comprobado que la feromona de la *A. sphaleropa* es una mezcla de tres componentes químicos, mientras que surgieron problemas con el método de extracción para la feromona de la *E. salubricola*. Se ha continuado con la identificación de esta última pudiéndose establecer finalmente su composición.

3- En cuanto al sistema de alarma se ha establecido uno con énfasis en *Psila*, *Alternaria* y *Codling moth*.

## 2. Desarrollo y temas de investigación de los próximos años.

### (1) Producción de Frutales

- 1 - Programación de manejo de campo, controles fitosanitarios, raleo de fruta, conducción y poda básicas para poder lograr una buena estructura en los predios de frutales de la Estación Experimentales. Para ello es necesario un encargado para repartir las indicaciones pertinentes y personal de campo asignado.
- 2 - Si bien el laboratorio de biotecnología ha sido terminado y equipado y actualmente hay un experto de corto plazo en el tema entrenando a los técnicos, es necesaria una planificación de lo que se llevará a cabo en la práctica en este departamento. Para poder llevar a cabo en forma rápida la obtención de plantas de frutales y vid (principalmente) libre de virus, es necesario un aumento de personal para trabajar en dicho laboratorio.

### (2) Suelos y Nutrición

- 1 - Durante la venida de la misión japonesa del mes de setiembre, se determinó en relación a suelos y nutrición, que el tema más importante será "Diagnóstico nutricional según análisis foliar" para así poder obtener resultados eficientes. En cuanto a los otros análisis de suelos se los considera necesarios y se llevarán a cabo cada vez que sean precisos.
- 2 - Si bien ha finalizado el equipamiento del laboratorio de suelos para poder llevar a cabo los análisis, es preciso aumentar el personal para poder realizar los análisis del gran número de muestras existentes y , para obtener los resultados experimentales ya que se deben realizar los trabajos de campo (raleo de fruta, control de malezas, tratamientos).

### (3) Protección Vegetal

- 1 - En cuanto a los enemigos naturales de las plagas-insectos de los frutales, para conservar los enemigos naturales y alcanzar los obje-

tivos experimentales deseados, se deberán tener en cuenta el período de aplicación de productos químicos y los tipos de productos químicos a aplicar. En plagas-insecto en donde los resultados obtenidos hayan sido de escasa eficiencia, se introducirán nuevos enemigos naturales de otros países. Para ello se están realizando las tratativas correspondientes.

- 2 - En cuanto al uso de feromonas sexuales en plagas-insecto de frutales, no se presentan problemas de tipo técnico en la metodología de investigación básica en feromonas, sin embargo en la práctica se pueden observar problemas en el suministro de componentes de feromonas. Se anexará la verificación de otras plagas-insecto, además de las principales, por medio de la monitorización.
- 3 - Es necesario relacionar el resultado de la monitorización de los insectos más importantes al sistema de alarma y establecer así un control adecuado.
- 4 - Actualmente, el microscopio electrónico no puede ser utilizado ya que el técnico que lo manejaba está realizando un entrenamiento en los Estados Unidos por lo que se considera necesario nombrar a otro técnico que lo sustituya y establecer un entrenamiento técnico para que éste pueda aprender a manejarlo.
- 5 - Para poder llevar adelante las investigaciones genéricas, será imprescindible el aumento de personal que colabore con el personal técnico ya existente.

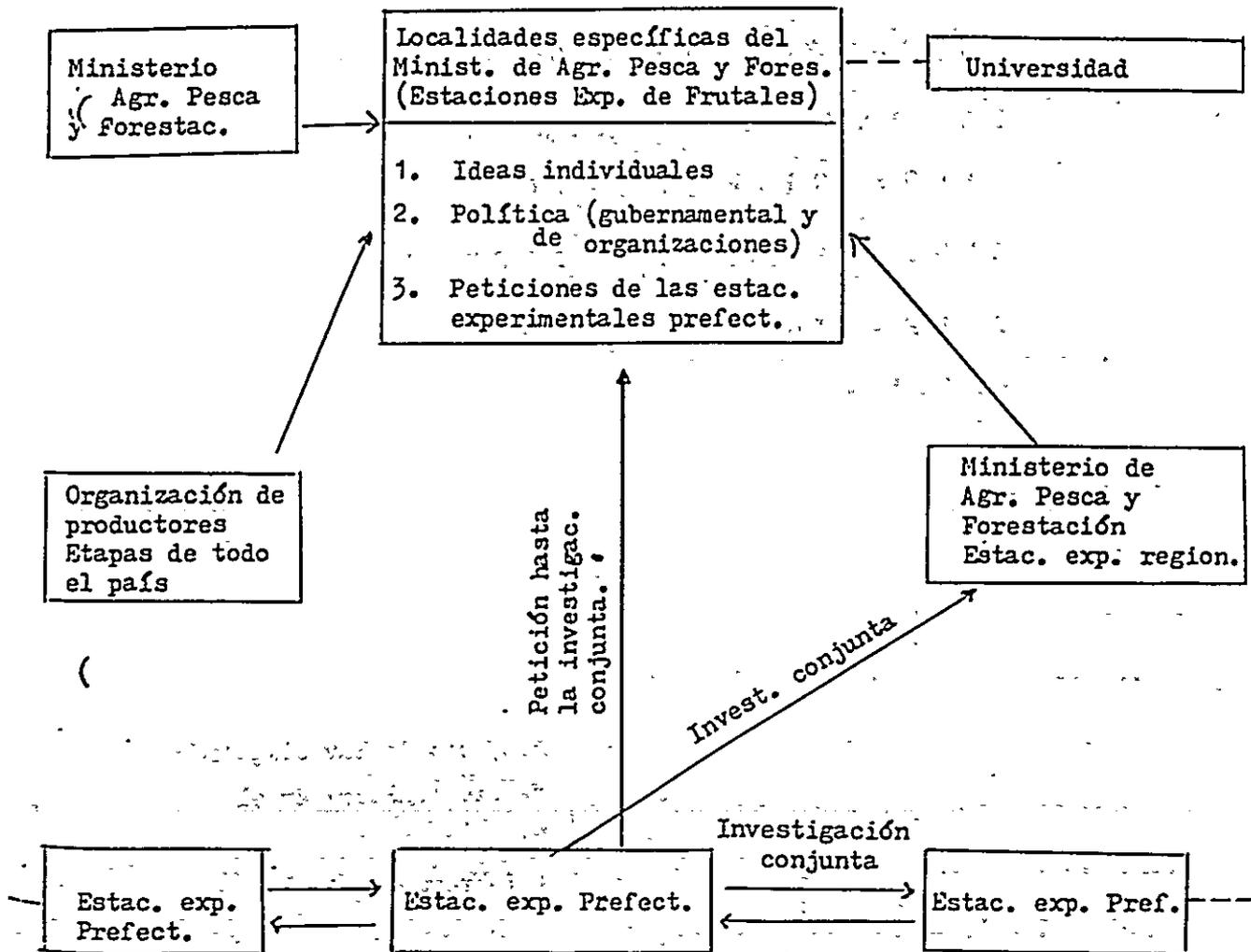
#### 4. 日本における研究課題の選定方と 研究成果の伝達方法

金カワレポートを対象として、研究  
課題の認識を深めるための討議資料  
として作成したものである。

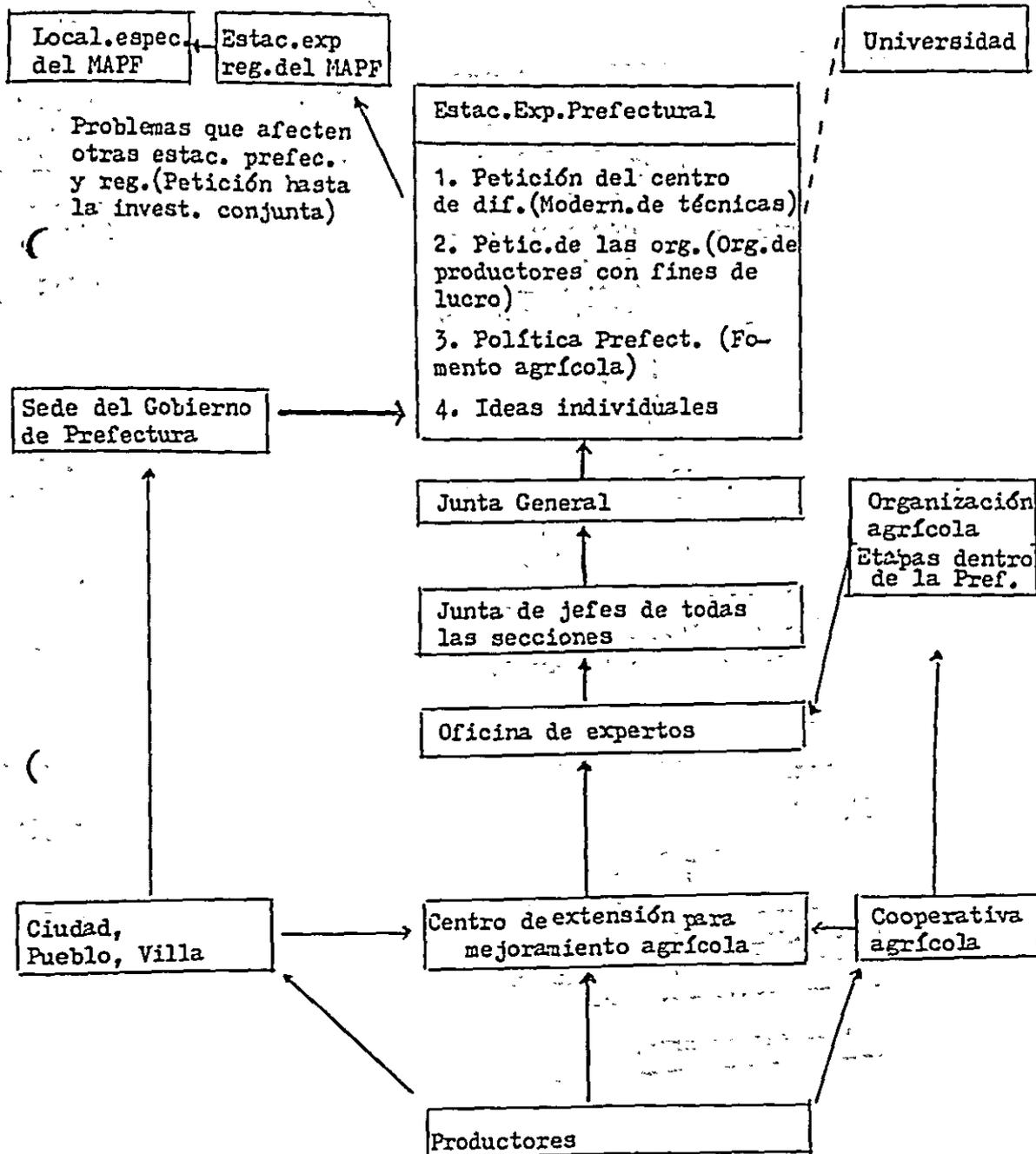
ORGANIGRAMAS DEL PROCESO  
SELECTIVO DE LOS TEMAS  
DE INVESTIGACION Y  
EXPOSICION DE LOS  
RESULTADOS DE DICHAS  
INVESTIGACIONES EN  
JAPON.-

Proyecto de Investigación  
de Fruticultura en el  
Uruguay.  
( Febrero, de 1987. )

1. Determinación de la temática de investigación (Ministerio de Agricultura, Pesca y Forestación)  
(Fundamentación de las investigaciones básicas)

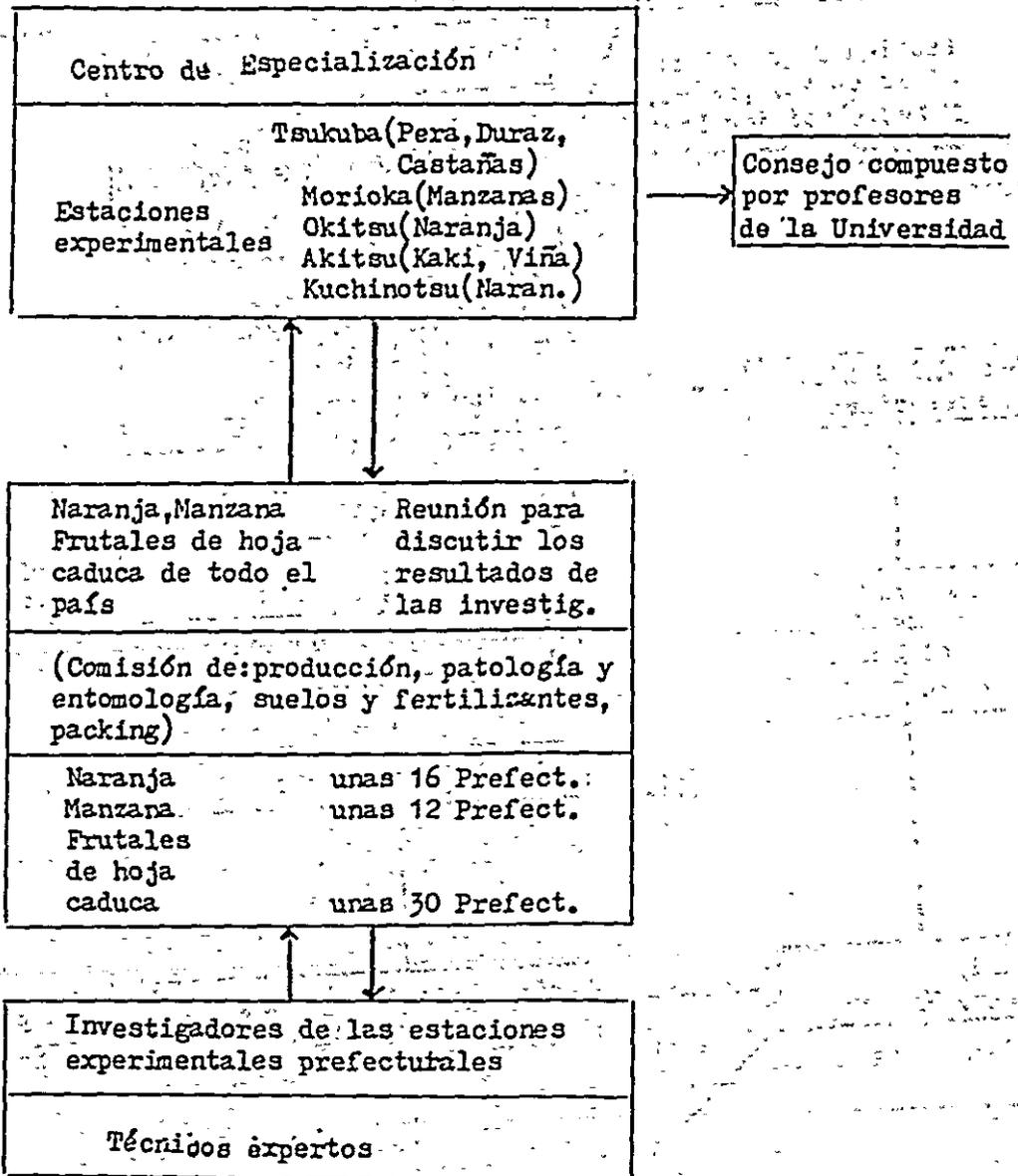


2. Determinación de la temática de investigación (Prefectura)  
 (Compuesta por investigaciones aplicadas, demostrativas)

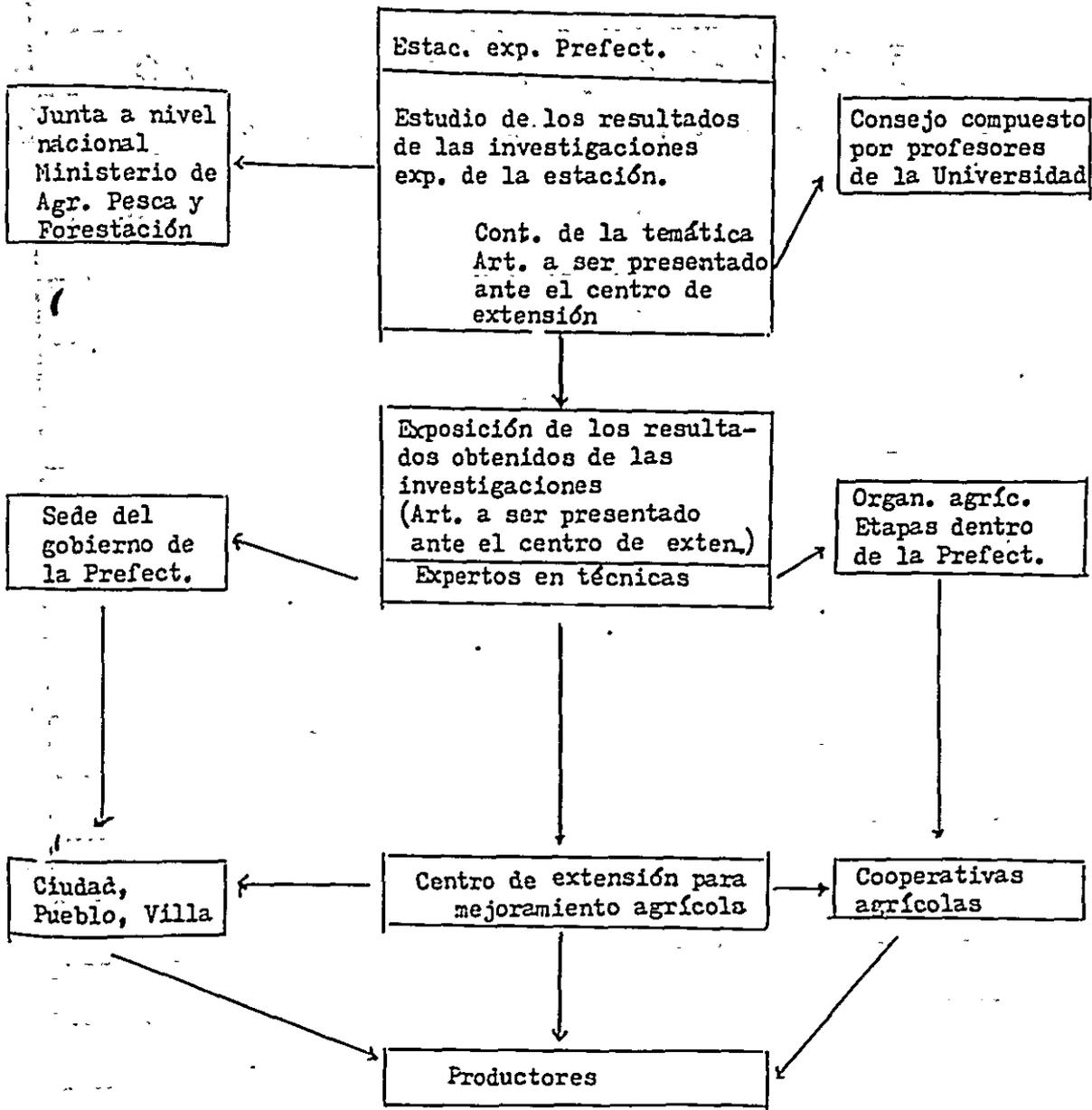


3. Resultado de las investigaciones.

(Ministerio de Agricultura, Pesca y Forestación)



4. Resultado de las Investigaciones (Prefectura)



5. 植物調節剤及び除草剤の解説と  
日本における果樹の植物調節剤の使用法

果樹栽培関係のカーター・パートを  
対象に作成（1969年2月）

REGULADORES DE CRECIMIENTO  
Y HERBICIDAS QUE SE  
UTILIZAN EN LA FRUTICULTURA  
DE HOJA CADUCA EN JAPON.

Proyecto de Investigación de  
Fruticultura en el Uruguay

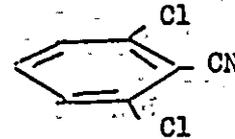
(JICA)

Marzo, de 1987

HERBICIDAS

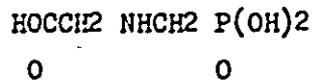
DBN  
(Casoron)

Dichlobenil ( I, A, B, C, W)  
2,6 - dichlorobenzonitrile



(Round up)

Glyphosate (I, A, B, W)  
isopropylamine salt of N-glycine



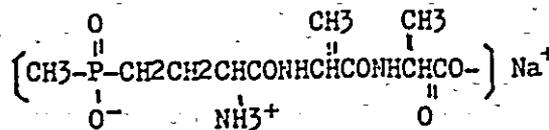
DCMU  
(Karmex)

Diuron (I, A, B, C, W)  
3-(3,4-dichlorophenyl)-1, 1-dimethylurea



(Herbiace)  
Bialaphos

L - 2 -amino- -butyryl-L-alanyl-L-alanine



## REGULADORES

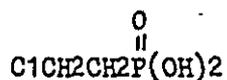
DE

CRECIMIENTO

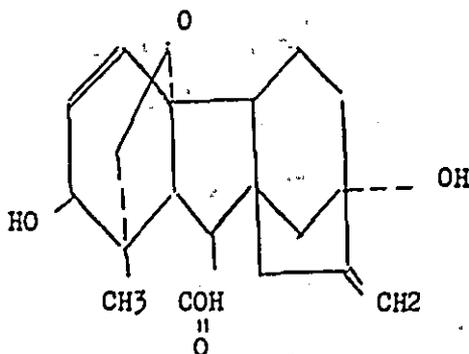
Ethephon (A)

2 - chloroethylposphonic acid

(Ethrel)



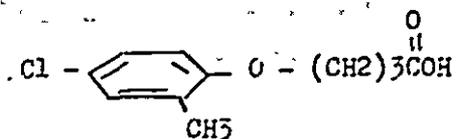
Gibberellins (B)



MCPB (I, B, C, W)

4-(4-chloro-o-tolyloxy) butyric acid

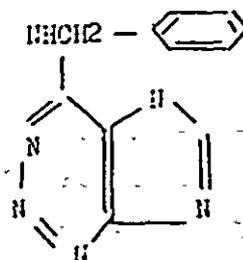
(Madeck)



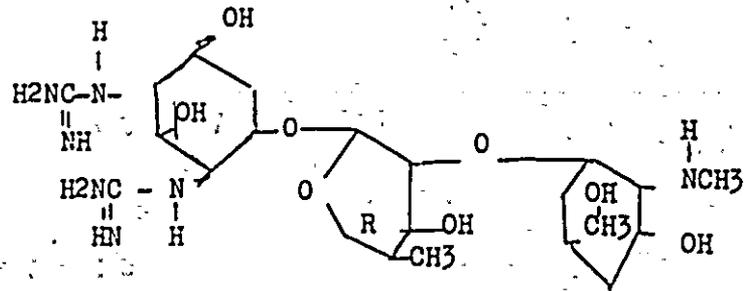
Benzylamino purine

6 - (N- benzylamino) purine

(BA)



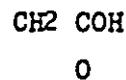
Streptomycin (I, B, C)



Diaminozide (I, A, B)  
(B -9)

N- (dimethylamino) succinamic acid

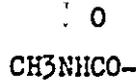
( B- nine )



NAC  
(Denapon)

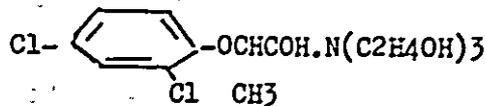
Carbaryl (I, A, B, C, E)

1 - naphthyl methylcarbamate



Dichlorprop (I, W, B)  
(Stophol)

triethanol amine(+) - 2 -(2,4-dichloropheoxy)  
Propionic acid



## HERBICIDAS

### Kamex D - Concentrado

Es un producto de origen norteamericano del tipo fenil urea compuesto de -CO-NH. Se aplica al suelo y es absorbido por las raíces de la maleza, impidiendo que ésta realice la fotosíntesis.

### Casoron en grano 6,7

Es un producto de origen holandés de la compañía Phillips. Es un herbicida del tipo nitrilo. DBN líquido (Dichlobenil).

### ROUND UP

Producto de origen norteamericano, de la compañía Monsanto, herbicida del tipo organo fosforado hormonal (Glyphosate).

### Herbiace

Un producto Biaraphos del tipo organo fosforado.

Fue descubierto en Japón por la industria Meiji a partir de una porción de suelo con suspensión de hongos. Se aplica directamente sobre las malezas.

## REGULADORES DE CRECIMIENTO

### Ethrel:

Tiene origen norteamericano, descubierto por la compañía General Anilin, del tipo ethephon. Al pulverizar éste, se descompone rápidamente, se desprende el etileno, y se puede observar un efecto fisiológico.

### Giberelina - Giberelina-pasta

Se descubrió en Japón, en 1920, tratando de prevenir un microbio en la planta de arroz. Se utiliza para acelerar el período de maduración en las viñas, y la eliminación de las semillas en los racimos. La pasta se utiliza para acelerar el período de maduración de las peras.

### Madek

Es un producto de origen inglés, descubierto en 1955. Del tipo hormonal, MCPB que se utilizó primeramente como herbicida, actualmente se lo utiliza en fruticultura para evitar la caída de frutos.

### EA

El 6(-N-benzylamino) purine es un compuesto químico del género Kinetin que tiene un alto activo orgánico que pertenece al tipo Sitecainin, hormonal.

Tiene efectos fisiológicos en la aceleración de la disgregación de células ,

inhibición por envejecimiento, impedimentos de desarrollo de las hojas .

#### Streptomycin

Se descubrió en Japón, en 1944, a partir de la suspensión de hongos en la solución de cultivo. Se utiliza como un medicamento, un antibiótico eficaz contra la bacteriosis. Actualmente se la utiliza para viña, simultáneamente con la giberelina.

#### B-9

Tiene origen norteamericano, de la compañía Chemical Nogatac. Daminozide, inhibe el crecimiento de las plantas, se puede utilizar por ejemplo en viñas, como acelerador del período de maduración, etc.

#### Denapon - Microdenapon

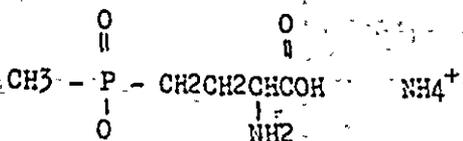
De origen norteamericano, lo descubrió la compañía Union Carbide, dándole uso como fungicida del tipo NAC (Carbaryl), actualmente se utiliza para ralear manzanas.

#### Stophol

Dichloprop, un producto desarrollado en Japón por Industrias Nagase. Al igual que el NAA (Naphthalen Acetic Acid) tiene un efecto activo de auxirina.

Vasta (Glufosinate)

Ammonium DL-homocalanin-4yl (methyl) phosphinate



Tuvo origen en Alemania Occidental, se tomó como base un herbicida natural.

Es un herbicida que se aplica directamente al azar sobre la maleza.

#### CARACTERISTICAS

Se probó en malezas de hoja grande y en plántines de arroz anuales y perennes, obteniendo en la gran mayoría de las veces un buen resultado.

Luego de que transcurren 2-3 días de la pulverización, el color de la maleza cambia. La maleza se seca luego de 7-14 días de la aplicación. Las malezas perennes también se secan después, retrasando el herbicida su crecimiento por un largo período.

No hay peligro de que el frutal absorba el líquido por las raíces ya que éste se desintegra en el suelo por acción de los microbios.

#### PRECAUCION

Tener cuidado de no salpicar los árboles.

#### APLICACION

Maleza anual: 500-1000 ml/0,10 hect

Maleza perenne: 1.000 - 2.000 ml/0,10 hect en 100-200 lts de agua.

HERBICIDAS

Producto químico	Cantidad	Duración	Observaciones
EQU Lamex D (líquido)	150-300 grs.	50-60 días	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se aplica ni en viña ni en castañas porque produce en ellos fitotoxicidad. Además se debe aplicar luego de dos años de instalada la plantación en el lugar definitivo.</li> <li>2. No se debe aplicar cuando los suelos son arenosos.</li> </ol>
Casoron en líquido 6,7	5-6 kgs	50-60 días	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objetivo: pera, manzana, viña, durazno, kaki.</li> <li>2. No se debe aplicar en suelos arenosos ni en plantines.</li> <li>3. Aplicar en otoño (nov. aprox.)</li> <li>4. Es eficaz contra las malezas perennes (Yomogi, Gishigishi) y malezas anuales.</li> </ol>
Round up líquido	En malezas anuales 250-500 ml En malezas perennes 500-1000 ml.	40-60 días	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objetivo: pera, manzana, kaki, castañas, cerezo.</li> <li>2. Acción lenta de los tallos y hojas en la absorción del herbicida.</li> <li>3. Pulverizar en el período de crecimiento de las malezas. Maleza anual - mayo-junio Maleza perenne - junio-agosto</li> </ol>
Herbiace líquido	500-700 ml	40-60 días	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objetivo: viña, manzana.</li> <li>2. Es del tipo que se aplica en tallos y hojas seleccionadas.</li> <li>3. Pulverizar 30 días antes de la cosecha y cuando las malezas anuales y perennes tengan una altura menor a 30 cm.</li> <li>4. Para pulverizar 0,10 hect. se deben utilizar 100-150 lts aprox. de agua.</li> </ol>

REGULADORES DE CRECIMIENTO

Especie	Variedad	Producto Químico	Método de aplicación p/densidad 0,10 hect.	Período de aplicación	Observaciones
	SigloXX	Ethrel 10	250-350 lts para pulverizar 25 ppm	Cuándo el diámetro es de 30-35 mm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando se realiza una pulverización temprana y de poca densidad, se puede acelerar el proceso de maduración y la hipertrofia de la fruta.</li> <li>2. No aplicar cuando hay un exceso de frutos, un cultivo de calidad inferior, y cuando aparecen peras con células pétreas.</li> </ol>
	Shinsui - Kōsui	(Ethrel 10)			
	Shinko	(Ethrel 10)		150-160 días luego de la plena floración	Adelanta el período de maduración (coloración) en la producción "sin bolsa" (sin que se cubran los frutos con bolsitas de polietileno).
	Siglo XX Shinsui Kōsui Hosui Yagumo Shinko	Gibberelina Pasta	Untar al estroma 20-30 mg por fruta	30-40 días luego de la plena floración	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acelera la maduración y la hipertrofia de la fruta.</li> <li>2. Untar con la punta de un lápiz o el dedo, la cantidad fijada, en la parte media del estroma.</li> <li>3. Tener cuidado de los efectos químicos cuando se aplica el producto químico.</li> <li>4. Cuando hay un exceso de fruta, y ésta no es buena calidad, no se lo utiliza ya que no se obtienen buenos resultados.</li> <li>5. Tener cuidado de calcular bien la época de cosecha, según como se realice la aplicación se acelerará la maduración.</li> </ol>
		Madex líquido	Pulverización por planta 200-300lts p/6,000	7 días antes del comienzo de la cosecha	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eficaz para prevenir la caída de frutos.</li> <li>2. Evitar mezclar con otros líquidos.</li> <li>3. La eficiencia bajará si llueve inmediatamente después de realizada la pulverización, pulverizar cuando el tiempo es bueno.</li> <li>4. Tener cuidado de no aplicar el producto a los productos agrícolas de las inmediaciones.</li> </ol>

Especie	Variedad	Producto Químico	Método de aplicación p/densidad	Período de aplicación	Observaciones
	Delaware	Giberelina	1. Bañar el racimo cuando aún está en flor (fruto) 100 ppm. 2. Cantidad líquida de producto a utilizar: 1ª vez 7-10 lts. 2da vez 23-30 lts. 3. Se puede utilizar el Delamaster. 4. Se puede obtener, si se adhiere el mismo, a su vez con 1% de resina acrílica, da buen resultado contra la ineficaz adherencia del producto.	2 semanas antes de la floración y una 2da vez luego de transcurridos 10 días de la floración.	1. Eficaz para la aceleración de la maduración y la eliminación de semillas. 2. Tener cuidado de no equivocarse el período de aplicación porque pueden aparecer luego racimos con semillas. 3. En cultivos poco vigorosos, realizar la primera aplicación a más tardar, 10 días antes de la plena floración. 4. Al no ser favorable la cal que se aplica al racimo, adaptar la pulverización "bold" más o menos 5-7 días antes de la aplicación. No habrá una influencia inmediata, ni habrá tampoco resultados al día siguiente a la aplicación. 5. Si han transcurrido 12 hs. luego de la aplicación y ha llovido aprox. 20mm, no es necesaria una nueva aplicación. Si ha llovido más de 20mm, basta con que hayan pasado más de 15 hs. para que no sea necesaria una nueva aplicación. 6. Tener cuidado con la disposición del tiempo de secado a alta temperatura ya que se puede fracasar en la estimación de la misma.
	Ari Shoben	(Giberelina)	100 ppm Baño del racimo flor.fruto	12-14 días antes de la floración y la 2da aplicación, 10 días luego de la floración.	1. Resultados rápidos y estabilizados en el período de maduración. 2. Si a los racimos se los da un baño de giberelina con EA en líquido 100-150 ppm, el porcentaje de que queden racimos sin semillas es mayor. 3. La primera vez que se aplica giberelina, vemos que responde 1-2 días antes que en el Delaware.
	Kyohō Pyōne	(Giberelina)	La primera vez, bañar 10-25 ppm el racimo cuando todavía está	La primera vez en el período de floración y la 2da vez	1. Para acelerar el proceso de maduración y el de eliminación de semillas. 2. Utilizar en cultivares de poca estabilidad y de fuerte pren-

Variedad	Producto Químico	Método de aplicación p/densidad	Período de aplicación	Observaciones
		en flor. la 2da vez bañar 25 ppm el racimo.	10 días-luego de la floración.	<p>dimiento de frutos.</p> <p>3. Antes de la aplicación realizar operaciones en verde, para hacer un racimo más pequeño pero con buena forma y de difícil prendimiento en racimos con semillas.</p> <p>4. Respetar el período de aplicación.</p>
Camberary	Gibereлина	5 ppm. pulverizar en el centro del racimo en flor 60-80 lts	Cuando tiene 3-5 hojas en los primeros brotes de los brazos 20-30 días antes de la floración.	<p>1. Crecimiento del racimo (economía de mano de obra en operaciones en verde).</p> <p>2. Prevenir y cuidar que los racimos no se vuelvan excesivamente grandes, realizando operaciones en verde.</p> <p>3. Los cultivares que son demasiado vigorosos, sus flores caen con facilidad, aplicando giberelina la distancia entre racimos se hace mayor por lo que se evita su uso.</p> <p>4. Es difícil de conseguir buenos resultados en cultivares de poco vigor.</p> <p>5. Si llueve luego de que transcurran 4 horas desde la pulverización, no es necesario realizar una 2da pulverización.</p>
Dellawear	BA líquido	100 ppm (por 300) la 1a vez agregar giberelina en líquido a la aplicación para eliminar semillas. Bañar el racimo en flor.	14-17 días antes de la fecha en que se estima que comience la floración.	<p>1. Extiende el período de la 1a aplicación temprana de giberelina. (al aire libre).</p> <p>2. Aplicar giberelina la 1a vez, la 2a vez no se aplica.</p> <p>3. Regular la utilización del producto químico, tratar de utilizarlo todo antes de terminado el día. Tratar de dejar el producto químico regulado a la sombra.</p> <p>4. Según como esté mezclado el líquido, puede ocurrir que sea más difícil de que caiga la corola (cup).</p> <p>5. Aún si llueve el día en que se aplica esta mezcla de giberelina no se hace una 2da aplicación mezclando este líquido.</p>
Dellawear	Streptomycin líquido	por 1000 (200 ppm) Agregar una	14-8 días antes del período estimado de	<p>1. Ampliación del margen del período óptimo de la primera aplicación de giberelina.</p> <p>2. Se realiza la segunda aplicación</p>

0, 10 hect

Especie	Variedad	Producto Químico	Método de aplicación p/densidad	Período de aplicación	Observaciones
			vez giberelina en líquido a la aplicación que se utiliza para eliminar semillas y bañar el racimo en flor.	floración.	de giberelina (sola) 6. Respetar el período de aplicación y densidad fijada.
	Moscato Berry -A			11-8 días antes del período de floración estimado.	1. Aceleración del período de maduración y de eliminación de semillas. 2. Segunda aplicación de giberelina (sola). 6. Respetar el período de aceleración y la densidad fijada.
	Kyohō	Birain concentrado 80	0,5 % pulverización de la superficie de la hoja.	Cuando los primeros brotes de los brazos tienen 6-7 hojas.	1. Prevenir la caída de la flor. 2. No utilizar el instrumento de cobre porque puede desencadenar reacciones químicas. 5. Cuando se pulveriza con el recipiente de cobre, pulverizar por lo menos 30 días antes de la pulverización con Birain, dejar libre 5 días después de la pulverización. 4. No se aplica en cultivares poco vigorosos. Aplicar en los brazos vigorosos, no es necesaria la aplicación en ramas poco vigorosas.
	Kyohō	Birain concentrado 80	0,5-10 % Bañar el racimo en flor	Cuando los primeros cordones tienen 6-7 hojas.	1. Prevenir la caída de la flor. 2. Aplicar en el racimo en flor de los brazos más vigorosos, no aplicar en ramas de poco vigor. 5. Basta con aplicarla en un racimo en flor de uno de los brazos. 4. Se acelera la hipertrofia de los granos del racimo y realizar operaciones en verde, ralea los granos cuando estos aún son pequeños.
		Cianamida N-20%	Pulverizar o untar las diferentes ramas con el 20% del líquido que queda arriba de la mezcla.	A mediados o a fines del mes de diciembre.	1. Eficaz para romper el adormecimiento. 2. Mezclar 80 de agua con 20 de cianamida en polvo. Agitar de vez en cuando y luego de transcurridas 2 horas, untar las distintas ramas con la mezcla. Cuando se pulveriza el adherente junto con la mezcla, para economizar mano de obra, pulverizarlos por 10 minutos.

Especie	Variedad	Producto Químico	Método de aplicación p/densidad	Período de aplicación	Observaciones
	Hakuo Okubo	Binain concentrado 80	1000-2000ppm pulverizar principalmente las hojas que están en el contorno de la fruta.	50 días luego de la floración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acelera el período de maduración 4-6 días.</li> <li>2. No utilizar en cultivos de poco vigor.</li> </ol>
		Ethrel 10	25 ppm pulverización total de la superficie 200-250 lts.	70-75 días luego de la floración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acelera el período de maduración 4-6 días.</li> <li>2. No utilizar en cultivos de poco vigor.</li> </ol>
	Durazno blanco	Giberelina	Pulverización: 100-200 ppm	15-20 días luego de la floración	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prevenir la caída de fruta por problemas fisiológicos.</li> <li>2. Aumenta el porcentaje de fructificación y el comienzo de la hipertrofia es bueno.</li> </ol>
	Kogyoku Asahi Shoyuku Fuji Mitsu Indo Tsugaru Kunimitsu Golden Delicious	Derapon (50%)	por 300 pulverizar 300-500 lts.	2-3 semanas luego de la floración, cuando el diámetro de la fruta es de más de 1,5 cm, p/las frutas laterales hay que dejar más tiempo, para la Golden D. aplicar 4 semanas después de la floración, p/ el Kogyoku, Asahi, Tsugaru aplicar 3 semanas después y para el Kunimitsu, y el Golden aplicar 2 semanas después de la floración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regula los resultados (economiza mano de obra para raleo).</li> <li>2. En el tipo Delicious, su fruta cae con mayor facilidad. Tiene buenos resultados en el Kogyo Asahi, Indo, Tsugaru. En el Golden y el Kunimitsu, los resultados son bajos.</li> <li>3. Pulverizar por 10 minutos los frutos.</li> <li>4. Agregar 30-50 ml para 10 lts de Atrox BI, se pueden aumentar los resultados del raleo en la variedad Kunimitsu cuya fruta es difícil de que caiga. Pero no utilizarlo en otras variedades.</li> </ol>
		Microderapon (85%)	Pulverización 300-500 lts para 1000-1200		
		Mezcla de cal y azufre y DN acetato	p/100-250 pulverización de toda la superficie 1000	Kogyoku: 2 días después de la floración de las flores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir un día con tiempo bueno para pulverizar.</li> <li>2. Polenizar artificialmente 3 días antes de la pulverización.</li> </ol>

especie	Variedad	Producto Químico	Método de aplicación p/densidad	Período de aplicación	Observaciones
			300-400 lts para 0,10 hect con 500 lts de SS	laterales Kunimitsu: el día en que florecieron más las flores laterales.	3. No hay resultados en la flor luego de 3 días desde la floración.
	Tsugaru Delicious	Stophol líquido	p/1000-1500 pulverización 300-600 lts	25 días antes de la cosecha	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eficaz para la protección contra la caída de fruta.</li> <li>2. No utilizar en cultivares poco vigorosos.</li> <li>3. Tener cuidado con las elevaciones de temperatura porque acelera el período de maduración y coloración.</li> </ol>
	Fuji Star King Delicious Tsugaru	BA líquido	p/75-100 Fuji, King Star Delic. p/50-100 Tsugaru pulverizac. de la superficie total y de todo el árbol	Cuando el brazo crece más de 50cm.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aceleración del crecimiento del brote axilar del portainjerto.</li> <li>2. En el caso del Tsugaru, la eficacia cae en el segundo año luego de injertada, aplica en el primer año.</li> <li>3. Pulverizar durante 10 minutos hasta que se mojen los brazos.</li> <li>4. Es eficaz cuando se utiliza el método de descabezamiento.</li> </ol>
			Fuji p/100 Tsugami p/50 Pulverización de la superficie total y de todo el árbol.	Período de mayor crecimiento a fines del mes de junio, principios del mes de julio.	Acelera el crecimiento del brote lateral de la rama del primer año cuando se realiza el cambio de variedad en árboles adultos, cuando se realiza propagación vegetativa con yema terminal y rama acodada.
	Delicious	Madek líquido	p/6000 pulverización de la superficie total y de todo el árbol.	15 días y 25 días antes de la cosecha.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eficaz para prevenir la caída de fruta.</li> <li>2. Evitar la mezcla de otros líquidos.</li> <li>3. Si llueve luego de realizada la pulverización, ésta será poco eficaz.</li> <li>4. Tener cuidado de no cubrir los productos agrícolas de las inmediaciones.</li> </ol>

722na

b. 日本から導入した品種の特性  
解説

果樹栽培関係のカタログ-パンセ  
対象に作成したものである。

RESEÑA SOBRE LAS VARIETADES  
INTRODUCIDAS DE JAPON POR  
EL CONVENIO URUGUAY-JAPON  
DE FRUTICULTURA . -

Junio, 1987

JICA - CIAAB

LISTA DE VARIEDADES INTRODUCIDAS DESDE JAPON

1. MANZANA

TSUGARU (Aomori N<sup>o</sup> 2)

FUJI

OHREI

SEKKAI ICHI

AKANE (Tohoku N<sup>o</sup> 3)

MUTSU

OHRIN

HATSUAKI

KINSEI

2. PERA

LE LECTIER

LE FRANCE

KOSUI

SHINSUI

NITAKA

3. DURAZNO

HAKUTO

AKATSUKI

AICHIHAKUTO

HATSUMORI WASE

4. CIRUELA

SORDUM

NSIHIDA

YONEMOMO

KARARI

WHITE PLUM

OHISIWASE SUMOMO

5. KIWI

BRUNO

ABBOTT

6. VIÑA

KYOHŌ

NEQ MUSCAT

PIONE

OLIMPIA

BENIZU

KAEJI

HIMLOT

TOMSON SEEDLES

COUDERC 3306

COUDERC 3309

7. CLONES LIBRES DE VIRUS

RUBY OKUYAMA

VARADI

RIZAMART

8. CLONES LIBRES DE VIRUS

( PORTAINJERTOS )

MILLARDET DE GRASSET 101-14

DOGRIDGE

MANZANOS

TSUGARU ( Aomori N<sup>o</sup> 2 )

Originaria de la Estación Experimental de la Prefectura de Aomori. Golden Delicious X Fumei. Es una variedad muy vigorosa. Su fruta es grande y pesa alrededor de 300 - 350 grs. Es ovalada y opulenta. El color de la fruta es verde-amarillo con manchas grandes. Tiene 12 - 14 % de azúcar y 0,2 - 0,3 % de acidez. A pesar de ser poco ácida, su gusto es muy bueno. El período de maduración en la Prefectura de Aomori es a mediados-fines de noviembre. En la Prefectura de Nagano es entre principios y mediados de noviembre. La fruta se puede conservar entre 20 - 30 días. Se ablanda rápidamente.

FUJI

Esta variedad fue desarrollada en la Sub-estación Experimental de Fruticultura de Morioka. Kokubei X Delicious. Es una variedad muy vigorosa, con una estructura de ramas con ángulos abiertos. La fruta pesa aproximadamente 300 grs., es medianamente grande. La forma es redonda-ovalada. El color es rojo nítido, se colorea en franjas. Contiene 15 % de azúcar, 0,4 % de acidez. El sabor es muy fuerte. La pulpa es extremadamente blanda, es muy jugosa. Pero, tiene un alto contenido de pectina y el gusto es de suprema calidad. La maduración en la Prefectura de Aomori es a principios del mes de noviembre y en la Prefectura de Nagano es a mediados-fines de octubre. Tiene buenas características de conservación, pueden ser conservadas hasta mayo-junio, pero al final del período de conservación el grado de acidez baja y el color se torna blanco-opaco.

OHREI

Esta variedad tuvo origen en la Estación Experimental de la Prefectura de Aomori. Golden Delicious X Delicious. Es una variedad muy vigorosa, tiene buen rendimiento pero son sensibles a la Alternaria mali. La fruta pesa entre 150-180 grs., es pequeña. Tiene forma cilíndrica y su color es amarillo. Presenta un poco de roya. Tiene buen aspecto. Tiene "scaf skin". Contiene 13 % de azúcar, 0,35 % de acidez. El período de maduración en la Prefectura de Aomori es entre mediados y fines de octubre. Una de las características de la conservación, según el año, es que el gusto sigue siendo bueno en febrero.

SEKKAI ICHI

Esta variedad fue desarrollada por la Estación Experimental de manzanos de la Prefectura de Aomori. Delicious X Golden Delicious. Es una variedad muy vigorosa, no fructifica en años alternos. Es sensible a la Alternaria mali. Es una fruta que cae antes de la cosecha. La fruta pesa 500 grs, siendo una fruta de gran tamaño. Su contenido puede transformarse en producto de 1 kg. Su forma es cónica. Su color es rojo no definido, con manchas rojas. Azúcar: 14 %. Acidez: 0,3 %. Sabor: muy dulce. Es apetitosa debido a su buen aroma. La maduración es a mediados de octubre en la Prefectura de Aomori y a fines de setiembre-principios de octubre en la Prefectura de Nagano. La conservación en condiciones normales (standard) puede durar hasta diciembre.

AKANE (Tohoku N° 3)

Se desarrolló en la Sub-estación de Fruticultura de Morioka. Kogyoku (Jonathan) X Usta Peamen. La variedad es poco vigorosa. La fruta pesa entre 180 - 200 grs, es pequeña. El color es rojo nítido. Azúcar: 12 %. Acidez: 0,6 %. Es fuertemente ácida. La maduración en Morioka es a principios de setiembre, y en la Prefectura de Nagano a mediados-fines de agosto. La conservación dura 3 - 4 semanas. El mayor defecto que posee esta variedad es su mala coloración y fuerte acidez. En Francia se la conoce con el nombre de Prime Rejeau, en los Estados Unidos con los nombres de Prime Red y Tokyo Rose.

MUTSU

Se desarrolló en la Estación Experimental de manzanos de la Prefectura de Morioka. Golden Delicious X Indo. Es una variedad triploide. Es una variedad extremadamente vigorosa. A medida que se desarrolla, sus ramas van formando ángulos. La fruta es grande, pesa 400 - 600 grs. Forma: redonda-ovalada. Es una manzana de color verde pero cuando completa su maduración, se vuelve amarilla. Se puede observar en el mercado, manzanas de color rosado, éstas adquieren dicho color cuando son cubiertas con bolsitas. Azúcar: 14 %. Acidez: 0,5 - 0,6 %, es fuertemente ácida. Es muy jugosa y gusta mucho por su aroma. Su maduración en la Prefectura de Aomori es a fines de octubre, a principios de noviembre, y en la Prefectura de Nagano es a principios-mediados de octubre. Tiene gran capacidad de conservación. Se puede conservar, sin necesidad de cámara, hasta marzo-mayo. En Inglaterra se lo conoce con el nombre de Crispin.

OHRIN

Es una variedad que tuvo origen en la Prefectura de Fukushima, el Ing. Agr. T. Otsuki cruzó Golden Delicious X Indo. Cuando son jóvenes crecen con una estructura vertical pero a medida que se va desarrollando, sus ramas laterales van formando ángulos abiertos. La fruta pesa entre 250 - 300 grs. Tamaño medio. La forma es ovalada, su forma es parecida a la de un huevo. Es una manzana verde. Cuando madura toma un color amarillo-verdoso. Se puede observar puntitos en la superficie de la fruta, también tiene fisuras por lo que su aspecto no es muy bueno. Azúcar: 15 %. Acidez: 0,35 %, es poco ácida. Tiene un sabor muy dulce y tiene gran aceptación. El período de maduración en la Prefectura de Aomori es a fines de octubre-principios de noviembre, y en la Prefectura de Nagano a fines de octubre. Se puede conservar hasta abril-mayo del año siguiente. En la mitad del período de conservación la superficie de la fruta se vuelve rugosa.

HATSUAKI

Se desarrolló en la Sub-estación de Fruticultura de Morioka. Kogyo X Golden Delicious. Es una variedad de buen rendimiento, estructura fuerte y bastante vertical. La fruta pesa entre 250 - 300 grs. Tamaño medio. Forma: media-redonda-un poco cónica. La fruta es de color amarillo, luego de la coloración adquiere un color rojo pálido-rojo en toda la superficie presentando un buen aspecto. Presenta problemas de roya. Azúcar: 13 %. Acidez: 0,6 - 0,7 %, es fuertemente ácida. El período de maduración en Morioka es a fines de noviembre y en la Prefectura de Nagano es a mediados de setiembre. El período que puede durar la fruta con conservación normal es de un mes, según el año, la pulpa puede mantenerse sin cambios hasta marzo.

KINSEI

Fue desarrollada en la Prefectura de Aomori por el Ing. Agr. H. Sato. Golden Delicious X Kokubei. La variedad es vigorosa, de buen rendimiento. La fruta pesa 300 grs. y es relativamente grande. Tiene forma cónica. Es una manzana amarilla, cuando en la coloración la superficie recibe luz solar, la fruta adquiere un color rojo pálido. Si se produce sin bolsitas, aparece una mayor cantidad de manchas en la fruta. Aparece roya en gran proporción en la superficie de la fruta. La pulpa es poco firme. La calidad de la misma no es muy buena. Azúcar: 15 %. Acidez: 0,35 %. Su sabor es muy dulce y fuerte.

El período de maduración en la Prefectura de Aomori es a principios del mes de noviembre y en la Prefectura de Nagano a fines de octubre. Se puede conservar hasta abril con conservación normal (standard), y hasta junio en cámara. Al final del período de conservación, la superficie de la fruta se vuelve visiblemente rugosa.

### PERALES

#### LE LECTIER

El Ing. Agr. S. Koike introdujo del exterior, peras del tipo occidental, cerca de 40 variedades. Dentro de ellas había una variedad de excelentes cualidades, la que es producida en la actualidad. Es de origen francés, cruzamiento realizado en el año 1882. Burtred X Fortune. Es una variedad vigorosa, crece verticalmente y tiene una gran cantidad de ramas laterales. Cuando la planta es joven no florece ni brota mucho, cuando es adulta fructifica en ramas cortas y medianas. Tiene un rendimiento de 3 toneladas cada 0,10 hect. La época de floración dura 2 - 3 días más que la variedad Siglo XX (Nijuseki). Se puede considerar como fecha adecuada de cosecha, fines de octubre. La fruta pesa 300 - 400 grs. Su forma es achatada, el pedúnculo es fino y corto, la pulpa es a veces dura. El color de la fruta sufre cambios, en la época de cosecha es verde pálido, cuando termina de madurar adquiere un color amarillo presentando un hermoso aspecto luminoso. Para que termine la maduración en forma natural hay que esperar 40 días, desde comienzos de diciembre que es cuando se entra al período de consumo, la época de conservación es de más o menos un mes. La textura es suave y muy jugosa. Azúcar: 17 % (medidos con refractómetro). Moderadamente ácido. Su sabor y calidad son buenos. Pero, cuando pasa la época de cosecha adquiere un sabor astringente. Además de la producción, otros puntos a tener en cuenta son: 1) Es sensible al viento, por lo que hay que construir un protector de viento. 2) Caída de frutos por problemas fisiológicos por lo que hay que retardar el período de raleo. 3) Es fácil que aparezca podredumbre de fruta en la época en que comienza la maduración por lo que hay que aplicar productos químicos. 4) Luego de que comienza la maduración, la piel de la fruta se vuelve fácil de fisurar.

#### LE FRANCE

Es una variedad que se descubrió en Francia en 1864. Es una variedad vigorosa, sus ramas son poco finas, duras. Su estructura es vertical. Al compararlo con

el Burtlate, ésta fructifica antes. La floración se realiza un día antes que la Lectier. Aparece poca escaldadura en hojas. Es necesario aplicar un método de poda tal que aumente el número de ramas pequeñas para aumentar el rendimiento, ya que el número de capullos es escaso. Pero, si se lo hace brotar mucho, bajará el rendimiento en años alternos. La fruta pesa entre 160- 200 grs., son pequeños, de forma irregular, se pueden ver en la superficie . Tiene un color verde-amarillo con roya de color ceniza-marrón oscuro, no tiene buen aspecto. La pulpa es delicada, blanda, con un buen aroma, buen sabor. El período de maduración es a principios de octubre. Con temperaturas normales, luego de transcurridos 14 - 20 días, la fruta termina de madurar. Azúcar: 15 %. Si se conserva en cámara, puede conservarse hasta febrero.

### KOSUI

Se desarrolló en la Estación Experimental de Fruticultura del MAP. Kibusui X Hasse-ikozean. La variedad es un poco vigorosa. De densidad media. La cantidad de yemas florales es media por lo que son pocas las flores que sirven. Son pocas las ramas cortas y mayor la cantidad de ramas largas que brotan. La floración es 2 - 3 días después que la del Siglo XX (Nijuseki). La duración de la misma es también mayor. Tiene mayor cantidad de polen, exceptuando la Shinsui y la Wasseika, dentro de las variedades más importantes hay compatibilidad para el cruzamiento. A esta variedad se le reconoce también un gran valor como polinizadora. Se puede cosechar a principios, mediados de setiembre, luego de que se cosecha la Shinsui. Forma: redonda-aplastada. De uniformidad media. Cuando madura adquiere un color amarillo-marrón oscuro, a veces toma un color verde. El tamaño normal es de 250 - 300 grs. El rendimiento por 0,10 hect. es de 3.500 kgs. aprox. La textura es delicada, es muy jugosa. Contiene 12 - 13 ° brix, no es ácida, Tiene un aroma particular. Su calidad es buena. El período de maduración luego de la cosecha es de nivel medio. La Kosui es una variedad de pera roja, Comparándola con la variedad Siglo XX (Nijuseki), la textura de la pulpa y su gusto son mejores. Tener cuidado de los daños que pueden ocasionar los pájaros y el Physlaspora piricola nose en la fruta madura. Es muy importante que la estructura se endurezca ya que la variedad es sensible al "Dōkobyō"  
guz

### SHINSUI

Kikusui X Kimitsuka Temprana. La variedad es vigorosa, las ramas son pocas pero crecen con mucho vigor. La floración es 2 - 3 días posterior a la del

Siglo XX. La pulpa es muy jugosa. Es muy dulce, tiene 12 - 14 ° brix. Si bien es sólo un poco ácida, debido a su alto porcentaje de azúcar tiene un sabor y un aroma muy fuerte. El período de maduración no es muy largo. Si bien es resistente a la Venturia Naskicolla no es absolutamente resistente a la Alternaria Kikuchiana como el Choyuro. La productividad no es tan buena como el Siglo XX o el Choyuro. Tener cuidado con el daño producido por pájaros.

#### NITAKA

La desarrolló el Ing. Agr. A. Kikuchi. La variedad es vigorosa, especialmente en el período adulto. Si bien las ramas son gruesas, la densidad es relativa. La formación de yemas florales en ramas cortas es de nivel medio. Hay una alta compatibilidad entre las variedades Siglo XX, Shinsui, Kosui. Los resultados son buenos, obteniéndose un menor porcentaje de caída de fruta, se ralea bastante y es necesario realizar un plan de fertilización. La floración comienza por el 25 de abril y, es más temprana que la del Siglo XX. La época de cosecha es a mediados y fines de octubre. El tamaño promedio de una fruta es de aproximadamente 470 grs. El rendimiento es de 3.800 kgs. por 0,10 hect. La forma es redonda. El color es amarillo oscuro, es un color de nivel medio. La pulpa es jugosa, tiene 13 ° brix. La calidad no es mala a pesar de ser una variedad tardía. Las frutas grandes son de buena calidad pero la calidad baja cuando son pequeñas.

#### DURAZNOS

##### HAKUTO

Se desarrolló en la Estación Experimental de la Prefectura de Kanagawa. Durazno blanco X Tachibana Wasei. Es una variedad poco vigorosa, el epifito de las yemas florales es bueno. Hay una gran diversificación de ramas cuando la planta es joven, también hay una gran cantidad de ramas frutíferas largas, a medida que van pasando los años, aumenta la cantidad de polen que posee, se adapta como polinizadora. Comparativamente, la productividad es estable. Una buena característica es que se cosecha a principios de agosto. El tamaño de la fruta es de 190 grs., es pequeño. La calidad es buena. La pulpa es jugosa, fibrosa. Azúcar: 12,5 %. Poco ácida, pero con buen sabor. Tener cuidado con las ramas inferiores que tienen una mala iluminación, la coloración de las frutas en ellas no es uniforme, por lo que baja su capacidad de comercialización.

AKATSUKI

Se desarrolló en una Estación Experimental de Fruticultura. Durazno blanco X Hakuho. La variedad es de poco-mediano vigor. La estructura es más vertical que la del Durano blanco. Los epifitos de las yemas florales son buenos y hay una gran cantidad de yemas. También es grande la cantidad de polen que posee. La época de cosecha es a principios-mediados de agosto (casi igual que el Hakuho). La forma es redonda con coloración uniforme. Aventura al Hakuho en los días de maduración. En árboles jóvenes, hay una tendencia a dar frutas pequeñas. En árboles adultos las frutas tienen un tamaño neto de 200 grs. La pulpa es parecida al Hakuto, delicada y con un alto porcentaje de azúcar; 13 %. Se puede producir sin bolsitas de polietileno. Tener cuidado de no hacerlo producir mucho para evitar la caída posterior de frutas por problemas fisiológicos.

AICHIHAKUTO

El vigor es de nivel medio y su estructura tiene ángulos abiertos. La cantidad de polen es grande al igual que el porcentaje de los que sirven. El período de maduración es a mediados-fines de agosto y se cosecha luego que la variedad Okubo. Esta sería una variedad intermedia entre una estacional y una tardía. Forma de la fruta: redonda- ovalada. Su peso aprox. es de 220 grs. La producción es bastante uniforme. Comparativamente, la coloración es buena. La pulpa es blanda, jugosa, con un tinte rojizo. Tiene un alto porcentaje de azúcar: 13 %. Es poco ácida. Es una fruta de buena calidad.

MATSUMORI WASE

El Ing. Agr. Matsumori de la Prefectura de Yamanashi, la desarrolló. Es una variedad vigorosa, su estructura es vertical. Tiene buen prendimiento de yemas florales, tiene gran cantidad de yemas dobles. Tiene gran cantidad de polen por lo que su producción es buena. La caída de fruta por problemas fisiológicos es poca. La época de maduración es a fines de julio, principios de agosto. Se cosecha antes que el Hakuho. Cuando la planta es joven, la fruta es de pequeño tamaño. Cuando la planta es adulta, la fruta puede llegar a crecer hasta 180 grs. La coloración de la piel es un bonito color rojo degradé. La pulpa es blanda. Contiene un 11 - 12 % de azúcar. La calidad es relativamente buena.

CIRUELOS

SORDUM

Es una variedad que ha sido introducida desde E.U.A. El origen del nombre es incierto. La variedad es un poco vigorosa, la estructura es de ramas con ángulos abiertos. El prendimiento de yemas florales es bueno. Las ramas frutíferas cortas son abundantes, no así las ramas frutíferas largas y medianas. Se autopolinizan. La época de maduración es a principios-mediados de agosto. Es una variedad representativa de las de estación, la fruta tiene una forma redonda. Pesa aprox. 90 grs. Cuando termina de madurar la fruta toma un color caramelo y la pulpa un color rojo. La pulpa es muy jugosa. Azúcar: 12 -13 %, combinado con la poca acidez que posee, producen un buen sabor. Es una fruta de buena calidad. Tiene buenas probabilidades en el mercado consumidor. Es sensible a la plaga Furokami, tratar de prevenir la misma.

NISHIDA

Es originaria de la Prefectura de Kagoshima. Su estructura es de ramas con ángulos abiertos. La variedad es poco vigorosa. La fruta es blanda. La cosecha es a mediados de agosto y es una variedad tardía.

YONEMOMO

Originaria de la Prefectura de Kagoshima. Su floración es anterior a la de Oishiwasei, y sigue en anticipación a la Karari. La fruta es de buena calidad. Es, al igual que la Nishida y la Karari, una variedad tardía.

KARARI (GARARI)

Es una variedad de ciruelo japonés puro introducido desde Taiwan. La estructura es vertical, sus ramas son flexibles y resistentes a tifones. Tiene poco requerimiento de temperaturas bajas. La maduración es en mayo-junio. Tiene tendencia a fructificar con exceso debido a su buena autopolinización. El fruto tiene forma ovalada, es de tamaño pequeño, su peso aprox. es de 40 grs. La piel y la pulpa toman un color rojo oscuro, al terminar su maduración, su color se torna violeta-negro. La pulpa es dura y es fuertemente ácida. Para consumo, su calidad es mala, pero al hacer vino con ellas, su color se transforma en uno rojo oscuro muy bonito. Es resistente a diferentes plagas y patógenos por lo que su producción es buena. Se adapta a zonas tropicales pero no fructifica bien en zonas templadas.

WHITE PLUM

La variedad es vigorosa, la estructura es de ramas con ángulos poco-medianamente abiertos. Tienen problemas de autopolinización por lo que se tienen que plantar cerca un planta polinizadora. La fruta tiene forma redonda y pesa aprox. 70 grs. La piel y la pulpa toman un color amarillo oscuro. La textura de la pulpa es poco-medianamente consistente. Azúcar: 11 %. La calidad de su sabor es buena. La floración es comparativamente temprana por lo que se puede adoptar como polinizadora.

OHISIWASE SUMOMO

El Ing. Agr. T. Ohisi la desarrolló en la Prefectura de Fukushima. La variedad es vigorosa, tiene gran cantidad de yemas florales. Es necesario una polinizadora ya que su capacidad de autopolinización es muy limitada. Su maduración es a principios-mediados de julio. Su calidad varía según el clima. La fruta es redonda y pesa aprox. 50 grs. La piel tiene buena coloración. La pulpa es de color amarillo oscuro. La textura es poco consistente. Azúcar: 10 % aprox. Acidez: poca. Tiene buen sabor. El período de conservación es corto.

KIWIBRUNO

Nueva Zelanda, Parma stone nose descubierto en 1920 por Justo H. Bruno y liberadas en 1930. La variedad es muy vigorosa, los brazos son gruesos. El tamaño de las hojas adultas es medio y su color es claro. Alrededor de los pétalos no presenta arrugas, la superficie es lisa. Los pétalos están alejados unos de otros. El estilo está un poco doblado, inclinado. La pubescencia del peciolo es corto. También es grande el número de flores laterales. La floración es igual que la de Hayward. Es una variedad más bien tardía. La fruta tiene forma alargada-redonda, es un poco pequeña. El ápice es saliente. La pubescencia es más bien dura. Aunque se los toque son difíciles de desprender. El color de la piel es :marrón oscuro. La pulpa es de color verde. El aspecto es muy bueno pero el dulzor es de nivel medio. La acidez es alta. La calidad no es muy buena. Se puede cosechar tempranamente a fines de octubre, puede ser que se adecúe a climas fríos. Su capacidad de conservación es limitada.

ABBOTT

Nueva Zelanda, Auckland, la descubrieron Hayward R. Wright y Just. H. Bruno. Los detalles son desconocidos. Fue liberada en 1930. Su vigorosidad es media. Una de sus características es el color rojo de la pubescencia de los brazos. Es vigorosa. Sus ramas crecen con mucha fuerza y tiene una gran cantidad de ramas angostas. Las hojas jóvenes tiene forma redonda con dientes puntiagudos. Las hojas adultas tienen tamaño medio, el color es más claro que el de la Hayward. El color del capullo de la flor es rojo (Antocian). Los pétalos son finos y alargados. Los alrededores son poco curvos, bastante horizontales. Tiene un gran número de flores laterales. La forma de la fruta es ovalada, un poco pequeña. El ápice es saliente. Tiene una pubescencia alargada y blanda, espesa y un poco caída. El péndulo es fino y largo. El color de la pulpa es un poco amarilla con franjas verdes. Dentro de las cuatro variedades introducidas es la que tiene mayor porcentaje de azúcar, en oposición a la baja acidez. Sabor bastante bueno. Las características para su conservación son buenas.

VINAKYOHŌ

Es una variedad tetraploide, desarrollada por el Ing. Agr. Oinoue Yasushi. Ishihara Wassei X Centeniar. Es una variedad promisoria, la amplitud de la corona es grande. La variedad es promisoria pero a veces pierde vigor cuando la corona se abre demasiado, hay una excesiva carga de fruta. El reestablecimiento de la misma no es fácil. En el período adulto, se debe tener en cuenta el mantenimiento de la planta. Generalmente la cantidad de racimos son dos, cuando el clima es bueno pueden haber hasta 3 - 4 racimos. Ha adquirido propiedades defectuosas de sus plantas madres en la fructificación sus flores caen con facilidad. Principalmente se toma como causa un defecto del óvulo del aparato sexual femenino del Kyoho. El defecto del óvulo favorece la carencia del balance nutricional y la reproducción de células que dan cumplimiento a la baja de temperatura antes de la floración, bajando el rendimiento de la polen. La brotación del polen es buena, es necesario una temperatura de 25 ° para que brote, no se puede obtener una buena fructificación al transcurrir demasiado tiempo y al bajar la temperatura en la floración. El racimo es grande, si se o deja crecer libremente puede alcanzar los 600 - 800 grs. El racimo no es bueno, las flores caen en gran cantidad, las características comerciales son notablemente

inferiores. Para que la producción sea de buena calidad, hay que ralea los granos del racimo y tomar como objetivo un racimo de 350 grs., este es un punto muy importante. El peso de cada grano de la variedad Kyoho es de 11 - 12 grs., si el clima es bueno pesa 15 grs. o más. El color es violeta oscuro. La textura es moderada. Es muy jugosa. La semilla se separa fácilmente. Cuando termina de madurar tiene 18 ° brix, la calidad es buena. Comparativamente, es resistente a los patógenos, pero no lo es contra el *Plasmopara viticola*, *Glomerella cingulata*. La fruta presenta fisuras. Si el suelo presenta malas condiciones, se produce una producción excesiva. Esto sucede especialmente bajo condiciones de cambios en la humedad-sequedad del suelo. La caída de granos es también un defecto del Kyoho. Las hojas caen tempranamente, a veces una excesiva fructificación favorece la caída de granos.

### NEO MUSCAT

El Ing. Agr. M. Hiroda de la Prefectura de Okayama, la desarrolló. Muscat Alexandria X Koshyusanyaku. Es una variedad vigorosa por lo que habrá que ampliar la distancia entre plantas. No es resistente a la sequedad, se adapta a suelos profundos y fértiles. Tener cuidado con la sequedad cuando se está en suelos áridos y poco profundos. Por ser una variedad europea, es resistente a las lluvias pero no es resistente a los patógenos: *Elsinoe ampelina*, *Glomerella cingulata*. Como las flores caen fácilmente, se trata de que se estabilice. Antes de la floración, cortar la punta de la inflorescencia. Si se realiza un raleo apropiado y una buena fertilización, se podrá obtener una producción uniforme y racimos de hasta 400 grs. El período de maduración termina luego de los últimos días de setiembre, tomando un color amarillo. Casi no se pueden apreciar las fisuras en la piel. La textura es más bien blanda, el aroma de la Moscatel es muy fuerte, tiene 17 - 18 ° brix, el sabor es bueno. Tiene buenas propiedades para la conservación, el transporte de la misma y el período de conservación en los puestos de comercialización. Los que no terminan de madurar tienen un bajo porcentaje de azúcar, no tienen un sabor específico y se eliminan absolutamente las que salen tempranamente.

### PIONE

El Ing. Agr. Iigawa, cruzó las variedades Kyoho X Moscatel Cannon Hall. Es de la clase de las Crosio y era conocida con el nombre de Ashitaka. El Ing. Agr. N. Tsuchiya, nomino a este material promisorio, Pioneer. Pasó a llamarse Pione cuando fue formalmente aceptado, realizando el registro correspondiente del

mismo. Si bien es un híbrido de Europa y América, generalmente está más cerca a la clase de los europeos. La hoja tiene 5 dientes bien definidos. La hoja es lisa, a diferencia de las otras Kyoho, la parte inferior de la hoja no posee pubescencia. Es resistente en especial al producto químico "bold", no tiene problemas de caída de hojas sanas. El racimo no cambia mucho con el del Kyoho. El grano es más grande que este último. Su aspecto es extremadamente bello, la textura es un poco consistente, la calidad del sabor es buena, es mejor que la variedad Kyoho, su color es más oscuro que éste.

#### OLIMPIA

Es del tipo europeo, cruzamiento entre la Kyoho y la Kyogei. El período de maduración es más corta que la Kyoho, es por lejos mejor que ésta. El tamaño del grano no cambia con la del Kyoho, la caída de flores es mejor que en la Kyoho. Tiene un color rojo muy bonito, su sabor es dulce, es más fuerte que la Kyoho. Tiene también problemas de fisuras en la fruta.

#### BENIZU

Del tipo europeo, la desarrolló el Ing. Agr. Igawa. Madura en forma temprana y es de grano grande, la textura es buena, alto porcentaje de azúcar, es una variedad promisoría.

Tiene una fuerte caída de flores. La variedad es vigorosa. La fruta no presenta fisuras y su color es rojo, igual al del grano de la variedad Kyodai, su producción es buena.

#### KAIJI

De la clase europea, la desarrolló el Ing. Agr. S. Uehara. Fremtoke X Neomas. Tiene un color más bonito que el Fremtoke. El sabor es dulce, fuerte. La fruta es difícil de rajarse. Su aspecto y su coloración es por lejos mejor que la Fremtoke.

#### HIMLOT

La época de floración y rompimiento de receso son iguales que los del Kyoho. La cosecha es más temprana, sucede a principios de agosto.

#### TOMSON SEEDLES

Es una variedad de partenogénesis. Es una variedad sin semilla por naturaleza. Consumida como pasas de uva, la variedad ocupa un lugar importante.

#### COUDERC 3306

A pesar de tener el mismo origen que la del 3309 C, la 3306 es menos vigorosa y produce menos madera para su propagación. He ahí la razón por la que no ha sido muy difundida. Se adapta a suelos arenosos, arcillosos y también a lugares secos. Es más temprana que la 3309. Su calidad es buena. Si bien se parece a la 3309, la pubescencia de los brazos y la parte superior de las hojas es más espesa, por lo que se las puede diferenciar.

#### COUDERC 3309

Origen: cruzamiento entre Riparia tomentose X Rupestris. Georges Couderc obtiene 18 semillas en 1881, que plantó el año siguiente en la fila 33 de su vivero, en donde ha elevado deliberadamente el contenido de limo del suelo.

Crecieron 14 plantas y todas presentaron síntomas de clorosis, excepto los números 3306, 3308, 3309, y 3310; la 3309 probó de ser la más exitosa y la más difundida.

Aptitudes: La 3309 es un portainjerto vigoroso en suelos profundos y frescos, pero no recomendable en suelos secos, condiciones del tipo Mediterráneo. Si bien ha sido una variedad de portainjerto estándar en el este de los Estados Unidos, no es considerado útil en California.

Tiene buena resistencia contra la filoxera. Su tolerancia al limo es mediana ( 11 %) y sufre ante la presencia de más de 3 ó 4 grs. de cloruro de sodio/kg. tierra. La 3309 es sensible a la sequía. Tampoco es recomendable para suelos húmedos, pobremente drenados.

#### CLONES LIBRES DE VIRUS

##### RUBY OKUYAMA

Mutación de la Italia (Pirobanc N° 65 ). Se han descubierto dos, tres clases de la Italia roja al sur del Brasil. El Ing. Agr. Okuyama descubrió una clase de esta variedad cuya coloración es buena. La cooperativa Kochaya, la está multiplicando. Fue introducida al Japón por el Ing. Agr. Majima. En 1984, fue

registrada con el nombre de Ruby Okuyama. Al igual que la Italia, ésta es una variedad muy buena. Tiene un gran número de racimos, sufre daños fácilmente a consecuencia del frío en el centro-norte de Japón. Los racimos son de gran tamaño. Pesan entre 1 - 1,5 kg. aprox. Cada grano pesa aproximadamente 12 grs. La forma es ovalada, el color rojo violáceo. Según la producción, el nivel de azúcar varía, el promedio es de 16<sup>o</sup>. El sabor es bueno pero no tiene aroma.

Por ser del tipo europeo es sensible a diferentes patógenos. En Brasil tienen el problema de la Plasmopara viticola. Tienen también desde hace poco el problema de la Glomerella cingulata. Cuando llueve mucho en la época de maduración, los granos se rompen. La coloración varía según la diferencia de temperaturas en el día. Si esta diferencia es muy grande y refresca a la tarde, la coloración mejora.

Es una variedad de estación.

#### VARADI

Es una variedad antigua, se cree que es originaria del centro-este de Asia. Los introdujo al Japón, el Ing. Agr. N. Tsuchiya. La variedad es vigorosa. En el período de crecimiento, se realiza un raleo de ramas para mejorar el número de racimos. El racimo es de gran tamaño. Cada grano pesa, 14 - 15 grs. Es de forma alargada, afinándose en la punta. Tiene buena forma. La fruta es de color marfil. La pulpa es blanda, el sabor es extraordinariamente bueno.

#### RIZAMART

Es una variedad desarrollada por la Unión Soviética. Fue introducida al Japón en 1950. La variedad es vigorosa, es productiva. Tiene el inconveniente que en época de maduración, los granos se rompen. El racimo pesa entre 1,5 - 2 kgs. Cada grano pesa entre 14 - 15 grs. El color es rojo violáceo. La forma es alargada, la pulpa es blanda, desmemuzable. El sabor es extraordinariamente bueno. No tiene aroma. Es una variedad de estación.

#### CLONES LIBRES DE VIRUS ( PORTAINJERTOS )

#### MILLARDET DE GRASSET 101-14

Es parecido al 3306 y al 3309, es resistente a la filoxera. El sistema radicular

se concentra en la superficie. Se lo puede considerar como un portainjerto del tipo enano. Se pueden obtener buenos resultados con la variedad Kyoho.

DOGRIDGE

Resistente a los nematodos y a las filoxeras. Es un portainjerto muy vigoroso.

De ahí que se adecúe a los suelos arenosos y por lo tanto secos. Es una variedad tardía.

7. 日本から導入した品種の特性  
解説(続)

果樹栽培園地のカーンターポートも  
対象に作成したものである。

RESEÑA SOBRE LAS VARIEDADES  
INTRODUCIDAS DE JAPON POR  
EL CONVENIO URUGUAY-JAPON  
DE FRUTICULTURA:-

SEGUNDA PARTE

Noviembre, 1987

JICA - CIAAB

INTRODUCCION DE VARIEDADES

ESPECIE	VARIEDAD	LIBRE DE VIRUS	PORTAINJERTO
MANZANO	HOKUTO SENSHŪ NATSUKA o FUJI	X N.T.V.F. N.T.V.F. N.T.V.F. N.T.V.F.	M9 (+ PIE SEMILLA) M9 (+ PIE SEMILLA) M9 (+ PIE SEMILLA) M9 (+ PIE SEMILLA)
MANZANO (PIE)	CG- 80 M9 - A M26 MARUBAKA IDŌ	N.T.V.F.	PIE SEMILLA MARUBAKA IDŌ MARUBAKA IDŌ
CEREZO	EARLY LYONS ROCKPORT BIGARREAU SATŌ NISHIKI ROYAL ANN		AOBA ZAKURA AOBA ZAKURA AOBA ZAKURA AOBA ZAKURA
PERAL	BARTLETT	X J.N.E.X EMLA	QUINCE
PERAL (PIE)	QUINCE A  QUINCE C	XX J.N.E.X EMLA INFEL  J.N.E.X EMLA INFEL	
NECFARINO	MAY GRAND HIRATSUKA RED		PIE FRANCO PIE FRANCO
VID	o OLIMPIA o NEO MUSCAT o BENI IZU o KYOHŌ TAKASUMI o FANTASIA	N.T.V.F. N.T.V.F. N.T.V.F. N.T.V.F. N.T.V.F. N.T.V.F.	TELEKI TELEKI TELEKI TELEKI TELEKI TELEKI

o Descrito en la primera parte de "Resena sobre las variedades ....."

ESPECIE	VARIEDAD	LIBRE DE VIRUS	PORTAINJERTO
VID (PIE)	TELEKI 5 BB	XXX P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	TELEKI 5 C	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	TELEKI 8 C	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	MONTPELLIER	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	SO - 4	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	o 3309	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	101 -14	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	HYBRID FRANC	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
CASTAÑO	TANZAWA		PIE FRANCO (INJERTO EN ALTO)
	TSUKUBA		PIE FRANCO ( " )
	KUNIMI		PIE FRANCO ( " )
	HAKURI		PIE FRANCO ( " )
CAQUI	HIRATANENASHI		PIE FRANCO
	JIRŪ		PIE FRANCO
	FUYŪ		PIE FRANCO
UME JAPONES (CIRUELO)	KŪSHŪ KŪME		PIE FRANCO
	SHIROKAGA		PIE FRANCO
	NIIGATA ŪMI		PIE FRANCO
DAMASCO	HEIWA		PIE FRANCO
	SHINSHŪ ŪMI		PIE FRANCO
	NIIGATA ŪMI		PIE FRANCO
FRAMBUESA	EARLIBLUE	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	BERKELEY	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	BIJECROP	P.M.P.	AUTOENRAIZADA
	BLUERAY	P.M.P.	AUTOENRAIZADA

X NAKAJIMA TENKŪEN (JAPON) - PLANTIN LIBRE DE VIRUS

XX PLANTIN LIBRE DE VIRUS DE INGLATERRA

XXX CULTIVO DE MERISTEMAS - PLANTIN

## MANZANO

### HOKUTO

#### Antecedentes históricos

Origen: Estación Experimental de manzanos de la Prefectura de Aomori.

Cruzamiento: Fuji X Mutsu.

Se registró en 1983, la variedad con el número 368.

#### Características

Cultivar triploide, vigorosa. Es sensible al Phaeospora sp, Axcochyta sp, Coniothyrium spp, Shaeropsis sp. La fruta es grande y pesa entre 300 - 350 grs. Tiene forma redonda. El color es amarillo, subcoloreándose en franjas rojas, color rojo violáceo. Posee un 15% de sólidos solubles, 0,35% de acidez aproximadamente, es muy dulce, escasamente ácida, de buen gusto. Consistencia dura, dureza: 18 libras. Muy jugosa. En Japón, su período de maduración es a mediados-fines de octubre. La capacidad de conservación, si bien es buena, es más corta que la de la Fuji.

### SENSHŪ

#### Antecedentes históricos

Origen: Estación Experimental de Fruticultura de la Prefectura de Akita.

Cruzamiento: Tokō X Fuji, en 1965

Registrada en 1980 con el número 42.

#### Características

El cultivar es de vigor medio, presenta ramas con ángulos cerrados. La fruta pesa aproximadamente 150 grs. es algo pequeña, pero de buena uniformidad.

Forma redonda-ovalada, afinándose hacia el cáliz.

El color de la fruta es rojo-marrón oscuro. Posee un 14% de sólidos solubles.

Acidez: 0,5% aproximadamente. Textura: dura. Jugosa. La combinación azúcar-acidez es buena con lo que su gusto también lo es. Maduración: fines de setiembre-principios de octubre, en el Japón. Conservación natural: supera un mes. El defecto más grande que tiene es que la zora peduncular no pierde el color verde.

### NATSUKA

Superior Red Sport of Tsugaru

#### Fruta

Pesa 350 grs es un poco más grande que la Tsugaru. Forma: ovalada. Color de fondo amarillo, estrías rojas. Pulpa de color amarillo blancuzca, jugosa, alto grado de

Índice refractómetro: 15 grados brix, es ácida. Para ser un manzano de este período, sus características son buenas.

Período de cosecha

En Japón es de mediados a fines de setiembre. En la Prefectura de Yamagata es a mediados de setiembre y en la Prefectura de Aomori es a fines de setiembre. Su período de cosecha es igual al de la "Tsugaru". La forma, vigor y características de conservación son similares a la "Tsugaru".

MANZANO

(PIE)

C-G 80

Es un portainjerto enanizante, desarrollado en la Universidad de Cornell (E.U.A.).

Si bien en Japón se lo utiliza como pie intermedio, es necesario examinar sus características.

M9 - A

Origen: Estación Experimental de East Malling (Inglaterra). Pie enanizante la planta injertada llega a una altura de 2,5 - 3 metros aproximadamente. Raíces profundas. Es necesario el uso de un tutor.

MARUBAKAIDŌ

Es un portainjerto ampliamente utilizado en Japón. La densidad en raíces es baja pero sus raíces llegan a ser profundas por un gran vigor, siendo por lo tanto un árbol de buen tamaño. Es compatible con la mayoría de los injertos. Tiene un alto porcentaje de prendimiento. Es sensible a los virus, resistente a la humedad y a la sequía.

CEREZO

EARLY LYONS (JABOLEY)

Antecedentes históricos: Es un cultivar temprano que fue introducido desde E.U.A.

Fruta: 5 - 6 gramos. Forma: corazón grande, tiene un aspecto bonito. Consistencia:

poco dura. Color: rojo nítido, cuando madura adquiere un color rojo oscuro. Tiene buen aroma. Buena proporción de acidez y azúcar. Período de cosecha: En Japón es a principios de junio. Características de la planta: Ramas con ángulos abiertos. Aspecto vigoroso. El período de floración es comparativamente más temprana y es utilizada como polinizadora.

#### ROCKPORT BIGARREALI (TAKASAGO)

Antecedentes históricos: Es un cultivar que ha sido introducida desde E.U.A. Fruto: 5 - 6 grs. Su forma es la de un corazón. Piel: con franja transversal de color amarillo rojizo. Aspecto externo: bonito. Pulpa: color blanco amarillento, con carozo adherido pero de gran tamaño que hace disminuir la proporción de la pulpa. El gusto es de calidad media a alta. Características de la planta: aspecto vigoroso, ramas de ángulos abiertos, buena productividad. Es utilizada como polinizadora. Período de cosecha: En Japón es a mediados de junio. Es una variedad con alto grado de comercialización.

#### SATO NISHIKI

Antecedentes históricos: En Japón, el Ing. Agr. Nishiki Sato, cruzó Napoleón con Kidama, desarrollándola en 1928. Fruto: 6 - 7 grs. Forma de corazón. Color de la piel: frana amarilla otorgándole una máxima belleza una coloración marrón rojizo. Su superficie es luminosa. De abundante dulzor. Su piel es grues, por lo que se adapta a transportes lejanos. Producción anual uniforme, buen rendimiento, y actualmente dentro de los cerezos, es la variedad más importante. Período de cosecha: Es a mediados-fines del mes de junio en Japón. Características del árbol: Aspecto vigoroso, ramas con ángulos cerrados.

#### ROYAL ANN (NAPOLEÓN)

Antecedentes históricos: Es un cultivar prometedor, introducido desde E.U.A. Fruto: 7 - 8 grs. tiene gran tamaño, la forma es de un corazón alargado. La piel además de tener un color amarillo, tiene puntitos de color marrón rojizo. La piel es grues, de consistencia dura, aromática, muy jugosa, de buena proporción de

azúcar y acidez, obteniendo una excelente calidad. Es un buen cultivar temprano, resistente a los transportes de gran distancia.

Período de cosecha: En Japón, es a fines de junio. Es bueno para consumo en fresco y para industria.

Características del árbol: Vigoroso. Cuando tiene más de 10 años, las ramas tienden a abrirse por su baja consistencia, el rendimiento desciende rápidamente. Es necesario utilizar polinizadoras.

#### PERAL

##### BARTLETT

Antecedentes históricos: Es un cultivar originario de occidente. (Inglaterra)

Fruto: 220 - 270 grs. Color de la piel: franjas de color verde claro. Cuando la maduración, adquiere un color amarillo. La pulpa es de color blanco, es muy jugosa, dulce acidulada, buena calidad.

Período de cosecha: En Japón, es a fines de agosto. Rango de maduración de 7 - 10 días.

Características del árbol: Muy vigoroso. Ramas de ángulos cerrados que por tener baja consistencia tienden a doblarse.

#### PERAL (PIE)

##### QUINCE A

Fue obtenida en la Estación Experimental de East Malling en Inglaterra.

Se está utilizando ampliamente. Es vigorosa. Sus ramas son de ángulos cerrados.

Las hojas son grandes, terminan en punta. La nervadura es algo rojiza. Es resistente al "ashy leaf spot".

##### QUINCE C

Fue creada en la Estación Experimental de East Malling en Inglaterra. La planta es poco vigorosa. Las ramas jóvenes son cerradas, finas y poco vigorosas.

Las hojas son pequeñas, algo redondeadas. Las hojas jóvenes están levemente coloreadas de amarillo.

Es sensible al "ascochyta sp."

Es un portainjerto enanizante.

#### SECRETARIO

##### RAY GRAND

Antecedentes históricos: Cruzamiento : Red grand X Early Sun Grand.

Fruto: Pesa aproximadamente 200 grs, de tamaño medio, uniforme. Su forma es ovalada. Toda la superficie adquiere una coloración rojo nítido. La pulpa es amarilla, poco ácida, su gusto es bueno.

Período de cosecha: Es el mismo período que la Nectared N<sup>o</sup> 1. Es a fines de julio principios de agosto en Japón.

#### HIRATUKA RED

Antecedentes históricos: Se creó en la Estación experimental de fruticultura del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca. Se cruzaron las variedades Okitsu y NJN-17. Se registró con el número 362.

Fruto: Es de tamaño pequeño, pesa aproximadamente 150 grs. Su color es rojo, en toda la superficie de la fruta. Es brillante. La consistencia es blanda y jugosa. Su dulzor es medio y aromático. Su pulpa y gusto son buenos.

Período de cosecha es a principios de setiembre en Japón.

Características del árbol: Sus ramas son de ángulos un poco abiertos. Poco vigor. Tiene alto porcentaje de autopolinización, su productividad es buena.

#### VID

##### TAKASUMI

Antecedentes históricos: Es un cultivar que ha sido creado en Japón, cuando se realizó la selección de clases de Kyoho. La maduración es de 10 - 15 días más temprana que la Kyoho común. Su colocación es pareja en el tiempo.

Fruto: El grano es igual al de la Kyoho. Es grande. Pierde ante el Kyoho en cuanto al dulzor. De estado envero temprano. No tiene problemas de heterogeneidad de producción entre granos. La caída de flores también es escasa. Es un cultivar más temprano que el Kyoho. Vigor bueno. Tiene poca distancia de entrenudos.

##### VID (PIE)

##### TELEKI 5BB

(Berlandieri X Riparia, Teleki, Select Kobel 5 BB)

El cultivar Teleki se parece en forma y calidad a la Riparia. Es uno de los más fáciles de enraizar. Entra en producción tempranamente sin acortar mayormente la longevidad de la etapa productiva siendo parecido al 8.B. La resistencia al déficit y exceso de humedad es relativamente mayor que en otros cultivares.

##### TELEKI 5 C

(Berlandieri X Riparia, Teleki 5 C)

Se ha comenzado en los últimos años a ser utilizado ampliamente. Sus características son intermedias al de sus progenitores. Desde joven se desarrolla con mucho vigor. Es fácil de enraizar. Es resistente a condiciones húmedas y es menos resistente a la sequedad que la 8 B. El 5 C es más resistente al suelo húmedo que el 420A pero menos que el 3306. Se comporta mejor en suelos porosos, bien aireados. Madura tempranamente, es de buena productividad, calidad promisoría. Es un portainjerto de igual nivel que el 8 B.

#### TELEKI 8 B

Autoenraizado de la estaca. De igual grado que el 3309, de crecimiento vigoroso: desde joven. Entra tempranamente a la fructificación, tiene buen rendimiento. Se adapta a varios tipos de suelos, franco, franco-arenoso, resistente a sequías y también a suelos húmedos. También tiene buen crecimiento en suelos de buena aireación. No tiene afinidad en el injerto produciendo engrosamiento de la variedad injertada como sucede con otros Teleki.

#### MONTPELLIER

##### Riparia Gloire de Montpellier

Es una variedad creada en la zona sur de Francia. Se lo considera uno de los portainjertos Riparia más utilizados en Europa actualmente. Los suelos óptimos son los que tienen cierta humedad, livianos, arenosos, con horizontes profundos, fértiles. Si se utiliza como portainjerto, el desarrollo de los racimos no es bueno.

Entra a producir tempranamente y su longevidad en la etapa productiva es corta.

#### SO4

Es una Berlandieri Riparia, se adapta a suelos arcillosos y duros. Es resistente al calor, a la humedad, tiene vigor, profundiza sus raíces.

Es resistente a la filoxera, nematodas y a los virus, con lo que últimamente se ha difundido rápidamente en Europa.

#### 101-14

##### Riparia X Rupestris N° 101-14

La forma es la misma que la Riparia. Se comporta muy bien en suelos arenosos, profundos. Es poco resistente a las sequías y a la humedad. La estaca enraiza bien pero no es utilizado comúnmente.

#### HYBRID FRANC

Es un portainjerto de buen vigor. Facilidad de injertación con alto porcentaje de prendimiento. Si bien la planta que ha sido injertada en este pie se desarrolla muy bien, el período de fructificación es tardío. La maduración se retrasa, la productividad es buena. Se adapta a suelos francos, franco-arcilloso de horizonte profundo. No es apto para suelos secos, los granos no toman buena coloración.

#### CASTAÑO

#### TANZAWA

Antecedentes históricos: Se desarrolló en la Estación Experimental de Fruticultura del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca.

Fruto: su tamaño es de 18 - 23 grs aproximadamente. La forma es redondeada. La parte apical de la fruta es puntiaguda. El color es marrón oscuro. Es brillante. La pulpa es de color crema. Consistencia: polvoso. Es dulce, de buen aroma, si bien es una variedad temprana, es muy promisorio.

Período de cosecha: Es a mediados - fines de setiembre, en Japón. Resistente al Chestnut gall wasp (*Dryocosmus Kuriphilus*). La productividad es buena.

Características de la planta: Vigor medio. Ramas con ángulos abiertos.

#### TSUKUBA

Antecedentes históricos: Se desarrolló en la Estación Experimental de Fruticultura del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca.

Fruto: Su tamaño oscila entre los 20 - 25 grs. La forma es triangular. Apice: levemente puntiagudo. El color es marrón rojizo, tiene brillo.

Pulpa de color amarillo claro. Consistencia: harinoso, polvoso.

El dulzor y el aroma son buenos, tiene pocos frutos dobles.

Período de cosecha: Es a fines de setiembre, principios de octubre en Japón.

Es una variedad resistente al Chestnut gall wasp (*Dryocosmus Kuriphilus*), se adapta a producciones extensivas. Productiva, tiene una gran capacidad de conservación.

Características de la planta: Es vigorosa.

#### KUNIMI

Antecedentes históricos: Creado en la Estación Experimental de fruticultura del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca. Se registró en 1983 con el número de registro: 353.

Fruto: Tiene un tamaño aproximado de 20 - 25 grs. Forma: redonda. Piel: brillante,

de color amarillo claro, de consistencia polvosa, de dulzor algo escaso. Esta variedad es productiva, de piel muy bonita. Entra en la producción tempranamente.

Características de la planta: el vigor es medianamente bajo.

Período de cosecha: es a principios de octubre en Japón.

Resistencia a plagas: es resistente a Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*).

### HAKURI

Antecedentes históricos: un viveor comercial de Nagano (Japón) lo creó en 1965. Es una variedad que se obtuvo cruzando una variedad china con otra japonesa. Es una variedad de gran tamaño, de piel áspera, que se desprende fácilmente.

El tamaño del fruto es de 25 grs o más. Es de gran tamaño. Su color es marrón claro.

La pulpa de color amarilla, consistencia polvosa, harinosa, con alto nivel de dulzor y aroma. Una característica de la piel es que se desprende fácilmente.

Período de cosecha: es de fines de setiembre hasta mediados de octubre, en Japón.

### CAQUI

#### HIRATANEMASHI

Antecedentes históricos: es un caqui astringente, representativo de Japón, originaria de Hígata.

Fruta: 240 grs. Jugosa, no tiene semilla por lo tanto es fácil de comer, la pulpa es dura, la forma es más bien aplanada. Es buena para transportes de larga distancia.

Características de la planta: Tiene buen vigor. Entran a producir los 4 - 5 años.

No tiene mucha incidencia de anerismo.

Período de cosecha: es a mediados-fines de octubre, en Japón.

#### JIRŌ

Antecedentes históricos: originaria de la Prefectura de Shizuoka. Es una variedad de caqui dulce, representativa del Japón.

Fruto: pesa entre 220 - 280 grs. La forma es aplanada en la base. Tiene una buena fructificación.

Período de cosecha: fines de octubre, principios de noviembre. Es más temprana que la Fuyū.

Característica de la planta: Es vigorosa.

#### FUYŪ

Antecedentes históricos: originaria de la Prefectura de

Es un caqui dulce, representativo de Japón.

Fruto: tamaño aproximado 240 grs. La forma es media redonda con el ápice ligeramente redondeado, la piel es de color rojo amarillento.

Período de cosecha: Es a mediados-fines de noviembre, en Japón.

Característica de la planta: es una planta vigorosa, pero de ramas con ángulos abiertos.

### CIRUELO JAPONES (UME)

#### KOSHU KOUME

Antecedentes históricos: originaria de la Prefectura de Yamagata.

Fruto: 4 - 6 grs. Si bien es pequeña, tiene buen aspecto. La piel tiene una coloración verde claro, es poco brillante. De pulpa suave, carozo pequeño por lo tanto con una alta proporción de pulpa. Es muy buena para ser procesada como ciruelas secas.

Período de cosecha: es a principios-mediados de junio, en Japón.

Características de la planta: la planta de vigor medio. La flor es de color blanco, sus pétalos son simples y pequeños. Sin embargo, tienen gran cantidad de polen, por lo que es ideal para utilizarlas como polinizadoras.

#### SHIRAKAGA

Antecedentes históricos: es una variedad ampliamente producida en la zona de Kanto (alrededores de Tokyo).

Fruto: es de grano mediano, 25 - 30 grs. La forma es redonda y alargada. La coloración de la piel es verde amarillenta, de superficie brillante, con cachete ligeramente colorado.

Destino más adecuado: ciruelas secas.

Período de cosecha: es a mediados-fines de junio aproximadamente, en Japón.

Característica de la planta: vigorosa, resistente a enfermedades, las ramas son gruesa, muy ramificada. Si bien las flores no se completan son escasas.

La floración en comparación con otras variedades es tardía. La autopolinización es baja por lo que es necesario una polinizadora.

#### BUIGO

Antecedentes históricos: es una variedad originaria del Japón. Se realizó un cruzamiento entre Ume X Onzu, resultando una variedad más cercana a la Onzu.

Fruto: el grano es de gran tamaño, pesa aproximadamente 30 - 40 grs, tiene

líneas de sutura algo profundas. La piel es gruesa, tiene buen aspecto, la pulpa es de color amarillo claro, la consistencia es algo blanda, tiene buena resistencia a los diferentes daños.

Período de cosecha: es a mediados-fines de junio, en Japón.

Características de la planta: es vigorosa, la floración es bastante tardía.

### DAMASCO

#### HEIWA

Antecedentes históricos: originaria de la Prefectura de Nagano, en Japón.

Fruta: pesa aprox. 40 grs. Forma: oblonga. Uniformidad buena. La piel tiene una coloración amarilla, superficie brillante con sobrecoloración rojiza. Su aspecto es muy bonito. La consistencia de la pulpa es muy buena, su destino es para consumo en fresco, también se puede adaptar para industria. La calidad de la pulpa es buena, su productividad también es buena.

#### SHINSHU OMI

Antecedentes históricos: variedad originaria de la Estación Experimental de Fruticultura de la Prefectura de Nagano en Japón. Fue registrada con el número 36.

Fruto: tiene forma redonda y pesa aprox. 90 grs. La piel, la pulpa tienen un color amarillo, con color superficial rojo. Poco ácida. Índice refractométrico 10<sup>o</sup>. Es más dulce que la Nigata Omi. Aroma bueno. Es una variedad en la que hay que esperar un tiempo para consumir en fresco o procesar.

Período de cosecha: variedad tardía. En Japón, es a principios-fines de junio.

Características de la planta: vigorosa, ramas con ángulos cerrados.

#### NIIGATA OMI

Antecedentes históricos: originaria de Japón.

Fruto: pesa aprox. 40 - 60 grs. Forma redondeada. Piel y pulpa de color amarillo. Muy dulce, se la destina a industria.

Período de cosecha: A principios-fines de junio, en Japón.

Características de la planta: vigorosa.

### FRAMBUESO

#### EARLHILL

Originaria de E.U.A., es del tipo High bush blueberry. Es productiva, de grano grande. Es una variedad temprana.

BERKELEY

Originaria de E.U.A., del tipo High blush blueberry. Es productiva de grano grande, es una variedad de estación.

BLUECROP

Originaria de E.U.A., del tipo High blush blueberry. La época de cosecha es a mediados de junio en Japón. Es productiva, de grano grande.

BLUERAY

Originaria de E.U.A., del tipo High blush blueberry. El período de cosecha es a mediados de julio en Japón, es una variedad productiva.

8. 「技術交換」時における講演要旨:

日本の果樹栽培、とくに品種と  
陸橋せん定について

利国との「技術交換」時において、  
利国大学からの要請に応じ、常務  
として講演要旨として、その内容をたの  
とおりである。

LA

FRUTICULTURA

EN

JAPON

Variedades y sistemas de conducción y poda entre otros temas

Ing. Agr. Sakuji Yanadori

Experto en Producción de Frutales del  
Convenio de Cooperación Técnica en Frutales  
de Hoja Caduca y Vid. en el Uruguay de la  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón (J.I.C.A.)

Rincón del Colorado, 21 de noviembre de 1989.-

La superficie de Japón es de aproximadamente 340.000 km<sup>2</sup>, es decir la mitad de la superficie de Chile siendo la población de Japón 10 veces mayor.

Japón es al igual que Chile un país alargado de sur a norte. Está ubicado en los paralelos norte 25° y 45°. La temperatura media anual es de 15° C en la zona sur del país en donde se producen fundamentalmente citrus, en la zona central en donde se producen pera, durazno, kaki, castaña, la temperatura promedio es de 13° C y en la zona norte de manzanos, es de 11° C. En el extremo sur del país, en Okinawa se producen frutales de clima cálido como el ananá, en el resto del país se cultivan frutales de clima templado. Las precipitaciones anuales son de aproximadamente 1.200 mm lloviendo en forma uniforme en todo el país, pero con mayores volúmenes en los meses de junio - agosto, coincidiendo con el período de crecimiento vegetativo (primavera - verano). En el norte durante el invierno nieva abundantemente.

Japón tiene una gran cantidad de horas de frío, la mayoría de los frutales al comienzo del invierno ya ha iniciado el rompimiento de dormancia.

El cultivo de mayor importancia agrícola del Japón es el arroz, el cual en su mayoría se cultiva en la zona de llanuras. Si observamos podemos apreciar que los porcentajes de producción se distribuyen de la siguiente manera: 40% de arroz, 20% de hortalizas, 10% de frutales, 5% de flores y otras especies, y el 25% restante corresponde al rubro ganadería.

La distribución de la superficie frutícola para los años 1984-85 era tal como se puede apreciar en la tabla: 11 600 há de citrus, 54.000 há de manzanos, 43.000 há de castaños, 28.000 há de viña, 28.000 há de kaki, 20.000 há de perales, 15.400 há de durazneros. Las superficies de cada una de las especies más importantes que se cultivan en relación al total del área agropecuaria nos muestra que: el 38% corresponde a citrus, el 18% a manzano, el 14% a castaño, el 9% a viña, el 9% a kaki, el 7% a peral y el 5% a duraznero. Si sumamos la superficie de uva, kiwi, y otros frutales, la superficie total será igual a 400.000 há siendo la producción de 5.000.000 de toneladas/año.

Si a continuación consideramos las condiciones de uso del suelo, podemos observar que en la llanura se cultiva arroz y en la zona montañosa frutales.

Los suelos se pueden clasificar según la pendiente que tenga, en tres zonas. Zona de llanura, y zonas con menos de 15° de inclinación y con más de 15° de inclinación. Se utilizan los tres tipos de zonas de acuerdo a las características de cada una de ellas.

Los establecimientos particulares con más de 1 há de superficie de producción frutícola se distribuyen por especie de la siguiente manera:

El 40% de los establecimientos particulares cultiva citrus, el 10% produce manzana, el resto de las especies es producida en menos de un 10%. Sin embargo los productores con más de 1 há constituyen sólo el 10% del total de productores.

Si bien los establecimientos de manejo a nivel familiar son los más, por más que se utilice mucha

mano de obra, es importante aumentar el rendimiento y la calidad con nuevas técnicas. Se ha venido aplicando una producción altamente intensiva.

En Japón el precio varía enormemente según la calidad de la fruta. La fruta de baja calidad se ralea, cuidando al máximo los frutos que se dejan en la planta, tratando de obtener una uniformidad en los mismos.

Para lograr esto, se han ido desarrollando y evolucionando las técnicas de selección de variedades y sistemas de conducción y poda.

Japón no sólo consume productos nacionales sino que también ha comenzado a importar fruta de otros países como ha venido sucediendo con Chile en los últimos años.

Los rubros de industria y manufacturera están altamente tecnificados con el uso de equipos para la producción. En cuanto al rubro agrícola, lentamente ha ido evolucionando hacia una menor utilización de mano de obra y una mayor mecanización.

Especialmente en el caso de la manzana, al igual que en otros países, se ha comenzado a utilizar portainjertos enanizantes. Las técnicas de conducción y poda han ido cambiando.

A continuación pasaré a explicar acerca del mejoramiento genético.

El comienzo del mejoramiento genético en Japón, data de 100 años atrás. Al comienzo, muchas variedades fueron introducidas desde el extranjero. Luego de muchos años de evaluación se pudo verificar que muchas de ellas no se adaptaban a las condiciones agroclimáticas del país, siendo de menor porcentaje las variedades con mejores aptitudes de cultivo. Ello obligó a que se hayan ido desarrollando nuevas variedades por medio de mutaciones de ramas, las cuales sí se adaptaron a las condiciones del país.

Sin embargo 50 años más tarde, se ha comenzado a investigar seriamente en las estaciones experimentales nacionales y prefecturales, el mejoramiento genético, comenzándose a obtener en los últimos años resultados interesantes.

Hace aproximadamente 10 años atrás, las especies frutícolas más importantes eran, cítrus, manzana, peral, durazno, vifia, kaki, castaña. Observando las variedades más difundidas en los establecimientos particulares podemos apreciar que el 18% de ellas corresponden a variedades desarrolladas en estaciones experimentales, el 81% a aquellas descubiertas y desarrolladas por empresas privadas y productores frutícolas y el 1% restante corresponde a variedades introducidas del exterior.

Dentro de las estaciones experimentales (ver tabla) se han desarrollado variedades promisorias como por ejemplo las variedades de manzana, Fuji, de pera: Shinsui, Kosui, Hosui y de castaña: Tanzawa, Tsukuba. Si bien actualmente los porcentajes de las variedades más difundidas ha ido variando sigue siendo mayor el número de variedades descubiertas y desarrolladas por empresas privadas y productores frutícolas.

Los objetivos a los que se quieren llegar en las estaciones experimentales con el mejoramiento

genético, es una mejora en la calidad de la fruta, resistente a enfermedades, variedades más tempranas. Las nuevas variedades van desplazando a las ya existentes, ya que con ellas se pueden obtener mejores resultados tal como se puede ver en la tabla.

Como método de mejoramiento genético se utiliza el de cruzamiento. El 90% del mejoramiento genético que se lleva a cabo en las estaciones experimentales ha sido por medio del método de cruzamiento mientras que este método ha sido aplicado sólo en el 9% de las variedades obtenidas por empresas privadas y productores frutícolas, el resto ha sido obtenido por medio de mutación de ramas.

En la mayoría de las especies se puede utilizar cruzamiento, habiéndose obtenido también buenos resultados en vña con los otros métodos de mejoramiento genético que se utiliza para tetraploide (aplicación de agentes mutagénicos).

En las estaciones experimentales, en el área de mejoramiento genético, se utiliza más el método de cruzamiento.

En Japón hay también una estación experimental que se dedica a mejoramiento genético por medio de la irradiación. En los últimos tiempos, se ha ido realizando en la Estación Experimental de Fruticultura de Tsukuba, un mejoramiento genético a través de la biotecnología. Sin embargo, hasta el momento no se ha llegado a la etapa de difusión, habiéndose creado una gran expectativa para el futuro.

A continuación pasaré a describir la evolución que han sufrido las variedades más cultivadas en el Japón.

En el caso del manzano, las que han tenido una mayor importancia hasta estos últimos años eran: Ralls Janet, Jonathan y Delicious. En estos últimos años, se ha comenzado a difundir en gran forma la variedad Fuji que sido creada en la Estación Experimental Frutícola y que ha heredado las buenas características parentales de Ralls Janet y Delicious.

En el caso del peral, en Japón, prácticamente no se cultiva la pera de tipo europea. Se produce más bien pera de tipo japonesa.

Hasta hace pocos años atrás, se producía mucha pera Nijiseiki, Chojuro. Actualmente, estas dos variedades han comenzado a disminuir lentamente en cuanto a superficie de producción, comenzando a cultivarse más las variedades Shinsui, Kosui, Hosui.

En el caso del duraznero, los japoneses no se inclinan hacia el durazno de tipo europeo de pulpa amarilla. En la mayor parte de la superficie cultivada de durazneros, se planta durazno de origen asiático de pulpa blanca. Se han ido cultivando una diversidad de variedades en el transcurso de los años. Actualmente las investigaciones se orientan hacia el logro de variedades de maduración temprana y de buena calidad.

En el caso de la castaña, los frutos de origen japonés se producen en todo el país. Hace 30 años atrás comenzó a desarrollarse el insecto-plaga (Chestnut gall wasp) por lo que en las Estaciones Experimentales Frutícolas se comenzaron a crear variedades resistentes al mismo. Actualmente, estas variedades nuevas son las que se cultivan en Japón.

En el caso del kaki, hay una diversidad de variedades según la región. No han habido cambios recientes. Sin embargo, es cierto que se ha ido cambiando paulatinamente hacia variedades mejoradas.

En el caso del citrus, según la región, hay una diversidad de variedades, sin embargo la más cultivada es el citrus Unshu. En establecimientos frutícolas particulares, se han ido produciendo mutaciones de rama a partir de la Unshu obteniéndose de esta manera nuevas variedades de las cuales se fueron seleccionando y dejando las mejores. Se han difundido más, las de tipo temprana ya que se está tratando de ampliar el período de venta llevando a cabo una producción más eficiente.

En el caso de la vid, años atrás, se introdujo una mayor cantidad de variedades de tipo vitis vinífera, pudiéndose observar que debido a las altas humedades, que se producen en Japón durante la estación de crecimiento, no se podían cultivar por su susceptibilidad a enfermedades. La producción se está concentrando en Vitis Labrusca. Se ha estado produciendo por un largo período la variedad Koshu que es de clase vinífera; esta variedad se está también dejando de producir de a poco.

Del tipo Labrusca se cultivan las variedades Delaware y Campbell Early. No se producían superficies de uvas de vino ya que el japonés prefiere el sake (vino de arroz). Sólo se producían uvas de mesa.

Sin embargo, en los últimos tiempos, comparativamente, la superficie de Delaware y Campbell Early ha ido disminuyendo. Comenzando a cultivarse más la variedad Kyoho cuya principal característica es la de tener grano grande y ser rojo. Sin embargo la variedad Delaware no ha disminuido en cuanto a volumen de producción y esto se debe a que realizando tratamientos de giberelina, se puede eliminar la semilla y acelerar el período de fructificación. Si a esto le sumamos una producción en invernáculo podemos obtener un adelanto en la cosecha de más de un mes.

A continuación daré una breve reseña sobre los portainjertos.

En casi todos los frutales, cada una de las regiones de Japón utiliza semillas de frutos silvestres o de portainjertos para producir portainjertos.

En el caso del citrus, incluso actualmente, se está utilizando el Karatachi o Poncirus trifoliata

Sin embargo para las otras especies de frutales como ser la manzana, pera, durazno, kaki, castaña, ha comenzado a aumentar la utilización de portainjertos francos que se obtuvieron a partir de la semillas de variedades. Pero en el caso del peral, se ha comenzado a difundir el portainjerto *Pyrus betulaefolia*. Al plantar la semilla de *betulaefolia* se observa la disgregación de la descendencia y a partir de ellos se pueden obtener distintas selecciones con mejores características.

En cuanto al duraznero, se ha ensayado en Canadá y en Italia el portainjerto enanizante Chinese Bush Berry, *Prunus tomentosa*, comenzándose a investigar también en las estaciones experimentales de Japón. Lo que se está investigando en Japón es la selección de portainjertos enanizantes que se adapten al país.

En el caso del manzano, incluso dentro de los portainjertos silvestres, se están utilizando el Marubakaido (*Malus prunifolia*) o el Mitsubakaido (*Malus sieboldii*). En otros países se estuvieron investigando diferentes tipos de portainjertos enanizantes por un largo período de tiempo. En los últimos tiempos, se comenzaron a utilizar el M 26, MM-106, M.9 y la serie CG. La tendencia en Japón de los portainjertos de tipo "spur" es la misma que la de otros países.

En los últimos años, ha tomado una mayor importancia para los portainjertos el uso de tutores, así como las investigaciones de adaptación a diferentes tipos de suelo, resistencia a pulgón lanígero del manzano, utilización de portainjertos intermedios.

El Marubakaido o *Malus prunifolia* ha comenzado a ser considerado nuevamente a pesar de ser un portainjerto de mediano vigor a medida que las investigaciones descritas anteriormente han ido avanzando debido a su resistencia al pulgón lanígero. Generalmente se le injerta un portainjerto intermedio.

En el caso de la viña, creo que es igual que en todas las estaciones experimentales de los diferentes países. Se utilizan los diferentes portainjertos según las variedades a ser injertadas como por ejemplo Riparia, Rupestris, 3306, 3309, 101-14, 420 A, SO4, Teleki, 58B, 8B, 5C. A continuación pasaré a dar un resumen de los sistemas de conducción y poda.

Generalmente la manzana, el kaki, y la castaña son las especies que conservan hasta tarde la característica de dominancia apical, se considera que tienen tendencia a la verticalidad y se las conduce con 4 o 5 líderes en un sistema de conducción en líder modificado. Sin embargo, a medida que pasan los años, y esto se puede ver en un gran porcentaje de plantas, se conducen con 3 líderes y así poder bajar la altura de la planta senescente.

Por el contrario en el caso del duraznero, en el que se pierde rápidamente la característica de dominancia apical y tiende a ser una planta de ángulos abiertos, se dejan desde un principio 3 líderes, es decir que se practica un sistema de conducción de centro abierto en forma natural. En los últimos tiempos, se ha difundido en Japón y en otros países desarrollados, el uso de portainjertos enanizantes. En esos casos se utiliza el tipo de conducción de líder central, dejándose una gran cantidad de ramas laterales de poco vigor, formando ángulos abiertos de 90°.

En la pera japonesa se utiliza el sistema de conducción en parral debido a los tifones que ocasionan grandes daños. Como la pera tiene al igual que la manzana una tendencia a la verticalidad, al conducirlo en parral, crecen ramas de mucho vigor cerca de la base de las ramas principales lo que trae como consecuencia una fructificación en las puntas de las ramas. Para evitar esto, se deben levantar las puntas de las ramas lográndose de esta forma una fructificación uniforme.

En cuanto a la uva, esta se conduce en parral siendo una de las principales causas para ello, el alto porcentaje de humedad unidas a las lluvias que provocarían en las especies vitiviníferas problemas serios de enfermedades. Actualmente, a pesar de producirse en su mayoría variedades de uvas de mesa de tipo Labrusca, se sigue utilizando esta técnica que sirve no solo para poder uniformizar y aumentar el rendimiento sino también para lograr una buena calidad.

La diferencia es producir uvas de mesa y de vino radica fundamentalmente en que las variedades para vino es importante tener un buen rendimiento sin importar en gran medida el aspecto de los racimos, mientras que para las uvas de mesa, es importante la uniformidad y buena calidad del producto. Para ello se debe utilizar el sistema de parral en forma eficiente, tratando de que la fructificación sea uniforme.

Los sarmientos de la uva tienen la característica de ser flexibles por lo que se pueden conducir con mayor facilidad. Se pueden rellenar los espacios vacíos maniobrando los sarmientos. Se ajusta la poda de la rama al vigor de la planta, y a la variedad dejando 2 o 3 yemas en las ramas de poco vigor y 7 u 8 yemas en ramas vigorosas. Se uniformizan las ramas nuevas, al igual que los racimos. En Europa y América del Sur, se puede observar que en los parrales se aplica el método empleado para variedades de vino, lo que crea una incógnita. Si se lleva a cabo una producción de alta densidad, con poda fuerte en variedades para vino, no es preciso invertir tanto capital en construir un parral hasta con construir una espladera en su lugar.

En los parrales japoneses, la distancia entre plantas es grande, se elongan el líder central y las ramas secundarias. A ellas se les deja crecer ramas frutíferas.

A modo de ejemplo, en la variedad Kyoho, se plantan 60 plantas en una hectárea.

Por último daré una breve reseña de la organización de la investigación y difusión en el área agrícola.

En las Universidades de Japón existen 42 facultades de agronomía, de las cuales 6 son privadas y las restantes públicas. Además hay aproximadamente 10 escuelas técnicas de nivel superior. Japón se divide en 47 Prefecturas, en la mayoría de ellas hay una facultad de Agronomía y en aquellas en donde no hay una, se puede encontrar una escuela técnica de nivel superior.

Como Estación Experimental frutícola estatal, se encuentra en la Estación Experimental Central de Tsukuba, con cuatro dependencias en todo el país. En cada Prefectura hay una estación experimental agrícola y estaciones experimentales granjeras o frutícola independientes, habiendo en total 30 en todo el país.

En aquellas Prefecturas en las que no haya una Estación experimental prefectural frutícola independiente, tienen en la Estación experimental prefectural agrícola un Departamento de Fruticultura.

Dentro de las Estaciones experimentales estatales, se llevan a cabo las investigaciones básicas mientras que en las Estaciones experimentales prefecturales se llevan a cabo investigaciones para solucionar los problemas que se presentan en cada una de las regiones.

En cada Prefectura hay un promedio de 15 centros de difusión agrícola. Dentro de las mismas se encuentran las relacionadas a control de plagas y enfermedades, sistemas de alarma. Ahí se agrupa la información recabada de los establecimientos particulares y es transmitida a la Estación experimental prefectural respectiva.

En las estaciones experimentales fluyen hacia los centros de difusión los informes de sistemas de alarma.

Los establecimientos frutícolas grandes, tienen su propia organización de producción y venta frutícola, mientras que los establecimientos particulares pequeños se agrupan en Cooperativas agropecuarias.

Desde el punto de vista climático en Japón existe una alta humedad relativa en el aire, pudiéndose producir también tifones, nevadas, heladas que perjudican de gran manera a los productores frutícolas.

Por el contrario en América del Sur, he podido observar desde mi llegada la poca limitante que representa el clima.

La mitad de la producción frutícola se concentra en el hemisferio norte.

Seguramente las exportaciones de los países del hemisferio sur irán aumentando en años futuros pero para ello se deberá mejorar la calidad de la producción siendo primordial la aplicación de técnicas adecuadas.

Muchas gracias por vuestra atención.

CHANGE IN PRODUCTION AND BEARING AREA OF FRUIT CULTIVARS IN JAPAN

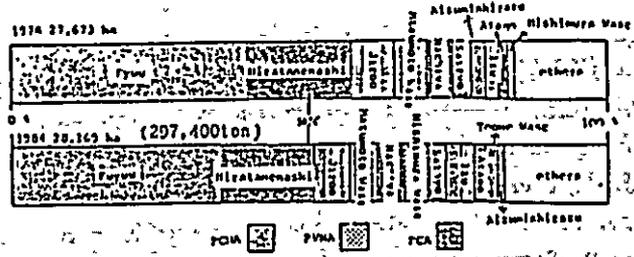
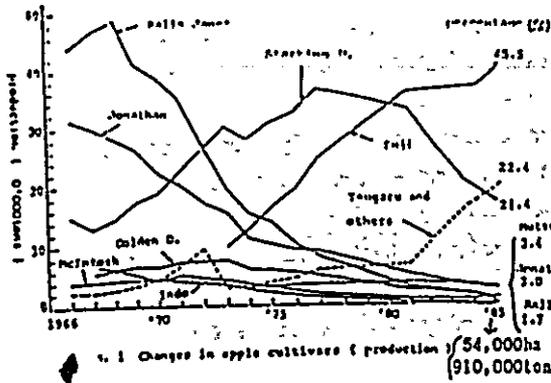


Fig. 2 Changes in persimmon cultivars (percentage of area)

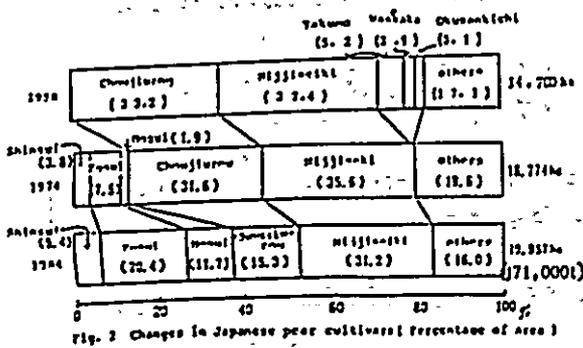


Fig. 3 Changes in Japanese pear cultivars (percentage of area)

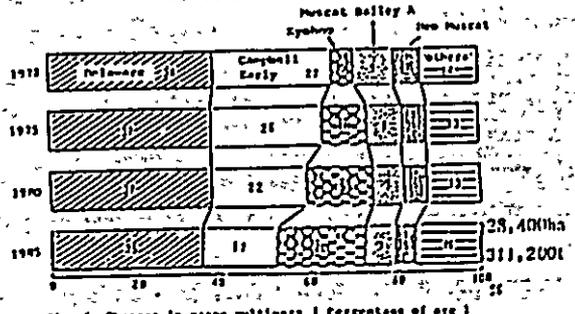


Fig. 4 Changes in grape cultivars (percentage of area)

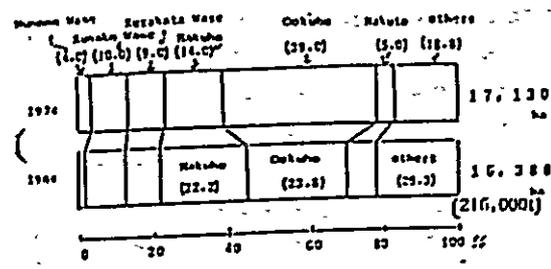


Fig. 5 Changes in peach cultivars (percentage of area)

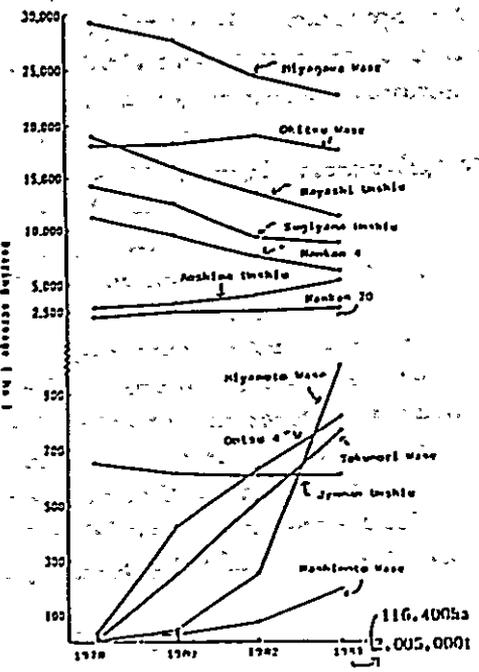


Fig. 6 Changes in Utsunio (Satsuma mandarin) (area)

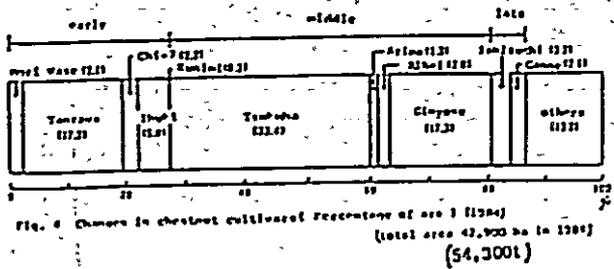


Fig. 7 Changes in chestnut cultivars (percentage of area) (total area 42,900 ha in 1984) (54,300t)

FRUIT CULTIVARS RELEASED FROM FRUIT TREE RESEARCH STATION

Kind of Fruit	Name of Cultivar	Registration		Patent		Year of Crossing	Cross Combination	
		Registered No.	Date	Patent No.	Date			
Apple	Fuji	Ringo Norin 1	1962	—	—	1939	Ralls Janet x Delicious	
	Akane	Ringo Norin 2	1970	—	—	1939	Jonathan x Worcester P.	
	Hatsuaki	Ringo Norin 3	1976	—	—	1939	Jonathan x Golden D.	
	Kitakami	Ringo Norin 4	1981	No. 0366	1983	1959	Tohoku 2 x Redgold	
	Himekami	Ringo Norin 5	1984	No. 0931	1985	1968	Fuji x Jonathan	
	Iwakami	Ringo Norin 6	1984	No. 0932	1985	1968	Fuji x Jonathan	
	Sansa	Ringo Norin 7	1986	Applied	—	1969	Gala x Akane	
Japan Pear	Kumoi	Nashi Norin 1	1955	—	—	1939	Ishii Wase x Yakumo	
	Suisui	Nashi Norin 2	1955	—	—	1939	Kikusui x Yakumo	
	Kousui	Nashi Norin 3	1959	—	—	1941	Kikusui x Wase Kozousou	
	Shinsui	Nashi Norin 4	1965	—	—	1947	Kikusui x Kimizuka Wase	
	Haystama	Nashi Norin 6	1968	—	—	1947	Kimizuka Wase x Gion	
	Hakio	Nashi Norin 7	1972	—	—	1953	Yakumo x Kousui	
	Housui	Nashi Norin 8	1972	—	—	1954	Ri-14 x Yakumo	
	Shinsei	Nashi Norin 11	1982	No. 0526	1984	1952	Suisui x Shinko	
	Syuryogyoku	Nashi Norin 12	1986	Applied	—	1963	Kikusui x Kousui	
	Peach	Kanto 2	Momo Norin 1	1956	—	—	1941	(Early Elberta x Tuscan) X (Okayama 3 x Orange Cling)
		Kanto 5	Momo Norin 2	1956	—	—	1941	(Kinto x Tuscan) x (Okayama 3 x Orange Cling)
		Kanto 12	Momo Norin 3	1956	—	—	1940	(Kinto x Tuscan) x (Okayama 3 x Tuscan)
Kanto 14		Momo Norin 4	1956	—	—	1936	Okayama 3 x Orange Cling	
Nishiki		Momo Norin 5	1964	—	—	1952	Kanto 12 x Kanto 2	
Akatsuki		Momo Norin 6	1979	—	—	1952	Hakuto x Hakuhou	
First Gold		Momo Norin 7	1980	No. 0216	1982	1964	Nishiki x C-18-1	
Early Gold		Momo Norin 8	1980	No. 0217	1982	1967	Nishiki x Fortuna	
Flavor Gold		Momo Norin 9	1980	No. 0218	1982	1952	11-S-b-9 x Kanto 5	
Sweet Gold		Momo Norin 10	1980	No. 0219	1982	1966	Fortuna x Kanto 5	
Yuzora		Momo Norin 11	1981	No. 0361	1983	1966	Hakuto x Akatsuki	
Hiratsuka Red		Momo Norin 12	1981	No. 0362	1983	1961	Okitsu x NJN 17	
Saotome		Momo Norin 13	1982	No. 0468	1983	1957	Hakuhou x Robin	
Chiyohime		Momo Norin 14	1986	Applied	—	1973	Yoyo Hakuto x Saotome	
Chestnut	Tanzawa	Kuri Norin 1	1959	—	—	1949	Otomune x Taisho Wase	
	Ibuki	Kuri Norin 2	1959	—	—	1947	Ginyose x Toyotama Wase	
	Tsukuba	Kuri Norin 3	1959	—	—	1949	Ganne x Hayatama	
	Ishizuchi	Kuri Norin 4	1968	—	—	1948	Ganne x Kasahara Wase	
	Kunimi	Kuri Norin 5	1981	No. 0353	1983	1965	Tanzawa x Ishizuchi	
Persimmon	Suruqa	Kaki Norin 1	1959	—	—	1930	Hanagoshō x Okugoshō	
	Izu	Kaki Norin 2	1970	—	—	1955	Fuyuu x A-4	
Citrus	Okitsu Wase	Mikan Norin 1	1963	—	—	1940	Miyagawa Wase (Nucellar S.)	
	Miho Wase	Mikan Norin 2	1963	—	—	1940	Miyagawa Wase (Nucellar S.)	
	Kuncu Unshiu	Mikan Norin 3	1971	—	—	1946	Nagahashi Unshiu (Nucellar seedling)	
	Seto Unshiu	Mikan Norin 4	1971	—	—	1946	Sugiyama Unshiu (Nucellar seedling)	
	Kiyomi	Tangelo Norin 1	1979	—	—	1949	Miyagawa Wase x Trovita Orange	
	Sweet Spring	Tangelo Norin 1	1981	No. 0298	1982	1947	Ueda Unshiu x Hassaku	
	Summer Fresh	Tangelo Norin 2	1981	No. 0299	1982	1947	Hassaku x Matsu Mikan	
	May Pomelo	Buntan Norin 1	1984	No. 0312	1985	1946	Hassaku x Mirato Buntan	
	Yellow Pomelo	Buntan Norin 2	1984	No. 0917	1985	1946	Hassaku x Mirato Buntan	
Hayasaki	Buntan Norin 3	1986	Applied	—	1962	Mato Buntan x Mirato Buntan		
Grape	Aki Seedless	Budo Norin 3	1986	Applied	—	1969	Muscat Bailey A x Mirrod Hills x Angelo Pirovano	
	Fuefuki*	Budo Norin 1	1974	—	—	—	—	
	Neo Alicant*	Budo Norin 2	1974	—	—	—	Delaware x Bailey Alicant A	

\* Released from Yamanashi Fruit Tree Research Station

-234-

9. ビデオのタイトル：(テーマは別添)

果樹の整枝せん定方法

果樹栽培からターボ・パナソニック果樹厚場夏  
のため作成したので、内容は次の  
とおりである。

TEXTO PARA EL VIDEO SOBRE

SISTEMAS DE CONDUCCION Y PODA EN

FRUTALES

Enero de 1990.-

Proyecto de Cooperación Técnica  
en Frutales de Hoja Caduca y Vid  
Japón-Uruguay.

Departamento de Fruticultura de  
la Estación Experimental Las Brujas

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

## SISTEMAS DE CONDUCCION Y PODA DE FRUTALES

Los frutales son cultivos perennes. Cuando se los deja crecer naturalmente se produce añerismo en las plantas. Para evitar esto, se debe regular la producción tratando de obtener una determinada cantidad de fruta de buena calidad y aumentar la vida comercial de la planta, para lo cual son muy importante los trabajos de conducción y poda.

Hay una gran cantidad de sistemas diferentes de conducción tales como el de líder central, líder modificado, de centro abierto, vaso, espaldera, etc. Es posible obtener fruta de buena calidad y árboles sin problemas de producción ineficiente a través de la buena formación de la planta. Lo más importante en todas las especies frutícolas es lograr una eficiente intercepción de la energía luminosa.

La forma natural que posee cada especie está dada por el equilibrio entre la dominancia apical (hábito erecto) y el comportamiento con predominancia de ramificaciones de la base en sus diversos grados (hábito en vaos, achaparrado, etc.).

Se sigue entonces un sistema de conducción adecuado a cada forma natural.

~~Es importante también la formación de la planta para llevar a cabo sin~~ dificultad los trabajos de raleo, aplicaciones de productos químicos y cosecha.

Partiendo de la premisa que los frutos para consumo en fresco deben ser cosechados manualmente, la tendencia a nivel mundial es lograr plantas de altura mediana, bajando las que hasta ese momento se formaban a gran

altura, desarrollándose asimismo por ejemplo la investigación en portainjertos enanizantes.

Si bien hasta ahora han sido de gran importancia para los sistemas de conducción y poda para el aumento del rendimiento, en los últimos años se ha tomado paulatinamente conciencia de la importancia de su consecuente aumento en la calidad que se ve reflejado en el precio verificado por el productor.

Ello cobra real dimensión al pensar en la exportación.

14

Tal como se puede ver en la figura, la platna debe mantener un balance entre las nutrientes que permita el crecimiento tanto vegetativo como reproductivo, es decir tanto el crecimiento de las ramas como de los frutos. Es necesario pensar en vigorizar cada vez más el crecimiento vegetativo cuando se podan las ramas. Esto implica podar relativamente poco cuando la planta es joven y con gran crecimiento vegetativo.

A medida que este último va decreciendo, en planta adulta, es preciso comenzar a realizar podas fuertes.

Es importante eliminar una gran cantidad de ramas renovando a ramas nuevas.

En cuanto a la manzana en el Uruguay, tal como se ve en la figura de la izquierda, años atrás las plantas tenían un gran número de ramas principales, ~~de más tarde~~. Actualmente en manzana a partir de la investigación realizada, se puede apreciar a la derecha la conducción hasta con 3 líderes en forma de vaso moderno o con un líder central con lo que se logró una buena entrada de luz. Sin embargo aún se puede seguir observando en un gran número de establecimientos particulares, el sistema de conducción viejo en donde será necesario una incorporación del sistema de conducción moderno.



181

Estas son plantas conducidas en líder central. En la figura 1 podemos observar el tipo estandar. En este caso se deberán dejar ángulos abiertos entre la rama principal 1 y 2. Si esto no sucede las ramas adquirirán demasiado vigor, no pudiéndose diferenciar entre las ramas principales y secundarias volviéndose a la forma antigua, es decir que habrá un número grande de ramas principales. De ahí que se debería dejar un ángulo de 90°. Si observamos las figuras 2 y 3 podemos apreciar que las ramas principales salen del mismo lugar. El de la figura 2 es el sistema utilizado en Brasil por residentes japoneses, con un líder logrando facilitar los trabajos de campo, raleo de fruta, cosecha. El sistema de conducción representado en la figura 3 también se pudo observar en Brasil.

En el primer piso hay un gran número de ramas principales que salen a partir de un mismo lugar. A partir del segundo piso se toman en cuenta dos direcciones y la luminosidad.

A continuación observaremos fotos explicativas de estos sistemas.

En un establecimiento particular, donde se aplican tecnologías de avanzada, se puede ver un tipo estandar de plantas con M7 y M26 como portainjerto intermedio, en Granny Smith. Estas plantas adquieren un tamaño medio. El portainjerto enanizante hace que la planta sea de menor tamaño. Se deben abrir las ramas hasta obtener ángulos abiertos. Es conveniente formar las ramas como si fueran ramas laterales más que como ramas principales.

En cuanto a las peras, éstas pueden formarse, en general de la misma manera que la manzana.

El ensayo de conducción de pera, acutalmente se compara la conducción con 3.0 -4 ramas principales, con vaso bajo y palmeta.

En el sistema palmeta se conducen perales, manzanos, ciruelos.

Como resultado se pudo comprobar que si bien el rendimiento es bueno y la maquinaria puede pasar sin dificultad, el costo de inversión es alto y la altura de la planta es considerable por lo que luego es necesario una mejora en dicho sistema.

Es una planta conducida con tres ramas principales, son plantas tan altas que dificultan los trabajos de cosecha. Luego se los habría dejado sin cuidados por lo que para facilitar la cosecha se rebajaron las plantas.

De esta forma se conduce la pera japonesa en Brasil.

Eliminando la parte central de la planta se mejoró el sistema de conducción utilizado en parral al sistema de vaso.

Esta es la foto de un ciruelo conducido en líder central en Chile.

En Uruguay, en manzano, peral, ciruelo de la misma forma que ésta, tienen una altura de 5 mts., siendo en la mayoría de los casos una dificultad en el momento de la cosecha.

Lo que habría que hacer sin lugar a dudas es bajar las plantas y llevarlas a un sistema de conducción de vaso.

En cuanto al duraznero, podemos ver en la foto de la izquierda un sistema viejo de conducción aplicado en el Uruguay.

Actualmente se ha ido transformando al sistema que podemos observar a la derecha.

En el caso de la izquierda la luz sólo cae sobre la parte superior de la plaa por lo que sólo fructificará allí. El duraznero posee la característica de pelarse la parte en donde no entra la luz, por lo que no fructifica en esa zona.

4/ Tener cuidado de eliminar las ramas gruesas que salgan de las puntas de las ramas principales.

→ En la foto se puede ver una planta podada. Esto se puede observar en un establecimiento particular de avanzada de la zona de Melilla. Si se llevara a cabo una poda de este tipo, la luz entrará en toda la superficie de la planta pudiéndose cosechar fruta grande y de buena calidad.

Tal como se puede observar en la figura, en Japón los durazneros tienen una tendencia hacia el hábito globoso. A la izquierda se puede ver una conducción de centro abierto. En el caso de la manzana y el kaki que tienen más bien un hábito erecto, tal como se puede ver a la izquierda, se dejan 4-5 ramas principales y se los conduce en líder modificado. Esta es una indicación básica.

En el caso de la figura de la derecha, cuando la planta crece, se elimina la rama central (representada por la línea punteada) y se dejan 3 ramas principales. Esta es una regla general. La diferencia es dejar desde un comienzo o más tardíamente 3 ramas. Es similar al sistema vaso que se observa en el Uruguay.

Lo que es importante en todos los casos, es que la rama principal sea la de mayor vigor, siguiéndole las ramas secundarias, laterales y <sup>vuc</sup> fertíferas. De estas últimas salen ramas débiles. La importancia de la relación de vigor entre las ramas está comprobada.

En la medida en que las ramas principales y secundarias adquieran vigor fácilmente, se deben ampliar los ángulos y verticalizar las puntas. Si se toman como ramas principales aquellas con poco ángulo y de hábito erecto, las puntas adquieren mucho vigor y por más que se doblen las ramas con cuerdas, se considera un esfuerzo inútil.

Por lo tanto, las ramas secundarias tendrán que tener menos vigor que las

principales. También es importante el lugar a partir del cual saldrán las ramas secundarias. Será a partir del costado de la rama principal siendo importante el uso de ramas débiles que salgan de la parte inferior. En cuanto a las ramas laterales y frutíferas, es importante cambiarlas a las ramas nuevas.

Esto no se cumple sólo en manzano, sino que se cumple de la misma manera en peral y duraznero.

En relación al sistema de conducción y poda de los frutales de hábito erecto, se deberá ajustar el sistema básico a cada planta.

Si consideramos al sistema de líder central como básico según el vigor de las plantas, se puede pensar fácilmente en modificar la forma de la planta según cada una de las condiciones de trabajo, la distancia de plantación, etc.

La base del líder central se relaciona con el tronco, se deben tomar ángulos abiertos entre la rama principal y las ramas secundarias.

Si dicho ángulo es cerrado, adquirirán mucho vigor tanto la rama principal como las ramas secundarias, transformándose todas en ramas principales, fructificando sólo en la parte superior en donde la luminosidad es buena, cambiando la forma a la de un triángulo invertido con lo que en lugar de estar produciendo fruta se estaría produciendo madera.

Este era un método de producción practicado en el pasado, para evitar todos estos inconvenientes, se deberán formar triángulos logrando de esta forma una mayor luminosidad y mejor fructificación.

El vigor de la planta variará según la especie, la variedad y el portainjerto utilizado.

El sistema básico de líder central se modificará también según la distancia de plantación.

Cuando utilizamos portainjertos enanizantes, la distancia de plantación es

menor, utilizándose ramas paralelas débiles, ramas laterales que salen con ángulo recto, formando un triángulo isósceles alargado. Si se utilizan portainjertos intermedios o medianamente enanizantes, la distancia de plantación es un poco más amplia que la anterior.

Si las ramas principales 1 y 2 tienen un ángulo aproximado de  $70^\circ$  y en la parte superior de ellas salen ramas laterales paralelas, se podrá obtener una planta de forma triangular.

En el caso de portainjertos y variedades vigorosas, conducidas con líder central, las plantas adquieren mucho vigor.

Se facilita la conducción cuando se utiliza un sistema de 3 líderes, es decir se utiliza el sistema de vaso.

Al conducirlo con 3 líderes, lo adecuado será formar un triángulo en cada líder.

Sin embargo si la planta es demasiado alta los diferentes trabajos se dificultan por lo que actualmente se trata de bajar la misma, eliminándose la rama central del sistema de líder modificado o de conducción de centro abierto. Será básicamente lo mismo que obtener un triángulo de base amplia.

Se debe relacionar cada una de las ramas con las ramas principales y tratar de que salgan ramas paralelas en la parte inferior de la planta.

Es fundamental lograr un buen equilibrio en la planta.

573

A continuación se describirá la viña.

En uvas para vino sirve este sistema de conducción, sin embargo la intensidad de la poda o no de yemas a dejar varía según la variedad y el vigor de las plantas.

En los últimos años, <sup>de los vides utilizados</sup> otros tipos de sistemas de conducción que permiten una mayor <sup>exposición</sup> vegetativa, como por ejemplo el sistema en Y, <sup>ya ha</sup> sido adoptado por muchos productores.

348

Esta es una foto de una variedad de uvas de mesa sin semilla que se está produciendo en Chile para la exportación. Si bien está siendo producida en parrales, se utiliza la misma poda que para uvas de vino.

Esta es una foto de un establecimiento particular de japoneses que residen en Brasil.

354

En Japón, uno de los sistemas de conducción utilizados es el de en forma de X. Dado que en la uva de mesa, los racimos deben ser de excelente calidad, el parral es uno de los sistemas más apropiados para producirlos.

Si utilizamos el sistema parral, se deberá tener en cuenta los espacios vacíos. Es importante obtener fruta en toda el área de producción.

356

Se puede aplicar el mismo sistema al kiwi.

Se pueden dejar dos brazos principales a los costados y se los alargan o se bifurcan a su vez en dos brazos a los cuales se les deja a cada uno 2 -

3 ramas de ramas frutíferas cortas, a pesar de aplicar poda corta de saimiente. Esta metodología se parece a la que se utiliza en uvas para vino. Si bien la poda es apropiada, fructifica en un sólo sentido dejando espacios vacíos. Si se construye un parral, se eliminan estos espacios pudiéndose llenar de fruta toda la superficie siendo el sistema en forma de X el que se representa en la figura (a continuación).

359

En este sistema, se distribuyen las ramas principales 1, 2, 3, 4. Las ramas que salen después, se retrasan año a año. Se regula de esta manera el vigor de las ramas principales. Las primeras ramas secundarias salen de la base separadas a 2 mts. de distancia.

Las primeras ramas secundarias que salen después, se deben sacar a partir de 1mt. Por otro lado las segundas ramas secundarias que salen cerca de la base deben ser incluidas hacia adentro.

Las ramas secundarias que salen de la parte intermedia de la rama principal

se deben llevar en ángulo recto hacia un costado. Y las ramas secundarias que están cerca de las puntas de poco vigor de la rama principal deben ser llevadas hacia el mismo sentido de esta última.

Se podrá obtener de esta manera un buen balance en toda la planta.

A continuación se distribuyen las ramas laterales y frutíferas según las ramas secundarias.

A partir de ahora es necesario un recambio a ramas nuevas.

La poda de las ramas frutíferas deben realizarse dejando 2-3 yemas en ramas débiles y 7-8 yemas en ramas vigorosas.

De los sarmientos uniformes se podrá obtener buena fruta.

Cualquiera sea la especie del frutal, todos los años se debe practicar un buen sistema de conducción y poda para que le de a la planta una buena luminosidad, evitando el añerismo por medio del raleo de fruta.

Tratenos pues de producir fruta de alta calidad que pueda ser exportada.

10. 和西、西和園芸用語集(別添)

任期中にまとめられた本書は、JICA  
本部において、1990年1月に別添刊行  
いたしましたものである。

(別添) 果樹栽培専門家報告:

ブルガリア国における落葉果樹の品種改良  
と栽培技術の改善

果樹栽培専門家として、任期中における  
研究成果を計67頁の本とめたものである。

なお、ブルガリア国農業試験場における  
「研究報告」様式として発刊したが、  
印刷がコピーのため、オリジナルの写真と  
本総合報告書の45~51頁に掲載した。  
内容は別添のとおりである。

