



FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

INFORME TÉCNICO CONSULTORES CALIFICADOS

1. Antecedentes de la Propuesta

1.1 Título

Visita de expertos turcos en nogales y almendros

1.2. Código

PROPUESTA : FIA CO-V-2002- A-1

1.3 Entidad Responsable

Nombre: Requinox Ltda..

RUT: 78.066.900-4

Dirección: Luis Thayer Ojeda 0115, of 602, Providencia.
Ciudad y Región: Santiago, Región Metropolitana.

Fono: 284 7636 Fax: 284 7339 e-mail: jlvial@entelchile.net

1.4 Coordinador de la Propuesta

Nombre: Carlos Rojas Maturana

Cargo en la Entidad Responsable: Asesor Técnico

RUT:

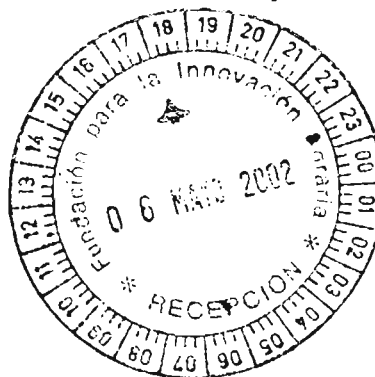
Firma:

Dirección: El Sotillo Parc. 1, P. Hurtado Ciudad y región: Santiago, R.M.

Fono: 811 1019 Fax: 811 1019 e-mail: icrojasm@terra.cl

1.4 Nombre y Especialidad del Consultor

IDENTIFICACIÓN CONSULTOR (*curriculum vitae*, Anexo 1 y carta de compromiso, Anexo 2)





Nombre: Mehmet Sutyemez Agr. Eng. Ph.D.
Especialidad: Nogales
Institución / Empresa: University of Sütcü iman, Kahramanmaras, Turquía.
Dirección Postal: Fac. of Agriculture, Dept. Hort., 46100, Kahramanmaras.
Teléfono: 90-344-223-76-66 **Fax:** 90-344-223-00-48 **e-mail:** sutyemez@ksu.edu.tr
Ciudad: Kahramanmaras **País:** Turquía

Nombre: Nurettin Kaska Agr. Eng. Ph.D.
Especialidad: Frutos de nuez
Institución / Empresa: University of Sütcü iman, Kahramanmaras, Turquía.
Dirección Postal: Fac. of Agriculture, Dept. Hort., 46100, Kahramanmaras.
Teléfono: 90-344-223-76-66 **Fax:** 90-344-223-00-48 **e-mail:** kaska.n@ksu.edu.tr
Ciudad: Kahramanmaras **País:** Turquía

1.5 Lugar de Origen de los Consultores

El origen de los cosultores es la ciudad de Karahmanmaras, ubicada en el sur este de Anatolia, cerca del límite con Siria. Ellos son profesores e investigadores de la University of Sütcu Imam, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture. Turquía.

1.6 Lugar (es) donde se desarrolló la Consultoría

La consultoría se realizo en 5 huertos de nogal y 3 de almendros, además de 2 plantas procesadoras y exportadoras de nueces y 2 de almendras. Ademas se visitaron huertos de fruta fresca y una viña y bodega de vinos. Las actividades se realizaron principalmente en la Región Metropolitana (Pudahuel, Padre Hurtado, Isla de Maipo, Hospital, Chada, Buin y Pirque) y el día viernes 5 de Abril, en la Sexta Región (Graneros y quinta de Tilcoco).

1.7 Fecha de Ejecución

La consultoría se desarrolló entre el día martes 2 de Abril, fecha en que arribaron a Chile a las 12 del día, y concluyó el día sábado 6 de Abril con la realización del seminario “Producción de Frutas y Nueces en Turquía”.



1.8 Proponentes: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (si corresponde)
Juan Luis Vial Claro	Inv. y Exp. Requinox Ltda..	Gerente General	Productor, procesador y exportador de nueces.
Verónica Castro B.	Agrícola Malloco Ltda.	Gerente General	Productor de nueces
Pedro Halcartegaray R.	Valbifrut Ltda.	Gerente Técnico	Productor, procesador y exportador de nueces
Carlos Rojas M.	Vivero El Nogal	Dueño	Productor de plantas de nogal
David Pensa Tejos	Almeval S.A.	Gerente General	Productor, procesador y exportador de almendras

1.9 Problema a Resolver

La visita de los consultores se inscribe dentro de la preocupación que existe por el mercado de las almendras y las nueces, además de conocer tecnologías a las cuales se tiene poco acceso por barreras idiomáticas.

1.10 Objetivos de la Propuesta

Proyección del Negocio de Nueces

1. Conocer las implicancias del proyecto GAP, cuanta superficie, de la que se incorporará a riego, corresponderá a frutales de nueces, y si se regarán plantaciones nuevas o también las ya existentes. Por sobre todo interesará conocer cual o cuales especies serán beneficiadas con este proyecto. Dependiendo de la especie será su impacto en el mercado mundial. La región a incorporar a riego posee sólo plantaciones de nogales, almendros y pistachos.



2. Conocer la real tendencia de la comercialización de nueces. Saber si el negocio de las nueces de nogal y almendros puede orientarse al mercado de exportación o si sólo seguirá como mercado interno, basado en los incrementos que pueden tener con un mejor manejo y variedades conocidas y en que el mercado interno ha sido muy estable en los últimos 10 años y quizás no pueda absorber incrementos notorios en la oferta.

Variedades

1. Determinar si existen similitudes climáticas entre regiones climáticas de Turquía y de Chile, para poder elegir las selecciones que más pueden adaptarse a Chile.
2. Conocer las principales variedades en Turquía de nueces de nogal y de las otras especies productoras de nueces.
3. Analizar con los especialistas turcos el problema de aborto de la variedad Serr. Conocer si han desarrollado jardines de variedades y los resultados que han tenido.
4. Iniciar contactos y trámites para introducir variedades de Turquía interesantes como las selecciones KAM 12 de Kamish (Adana – Pozanti), KLAN 8 y KLAN 3 de Aktoprak (Nidle – Ulukisha), y la selección No 10 de la zona de Derende.

Manejo

1. Poda. Analizar como podan, método, épocas, mecanización, efectos que ellos buscan con la poda.
2. Fertilización. Uso de abonos más conocidos, guano y fertilizantes foliares. También será interesante conocer el uso de reguladores de crecimiento. Saber si usan Boro para mejorar cuaja en avellano europeo y en almendro.
3. Manejo de plagas. Conocer las plagas y enfermedades que afectan al nogal y la forma de control. También se conocerá el uso de manejo integrado de plagas y enfermedades y la producción orgánica.



MECANIZACIÓN

1. Conocer la maquinaria usada en Turquía para cosecha y poda de nogales y almendros.
2. Determinar rindes de cosecha manual y mecanizada en estos dos tipos de nueces.

Turquía tiene bajos costos de producción y será interesante conocer los costos que tienen estas labores (poda y cosecha)

3. Antecedentes Generales

Turquía es el mayor productor de nueces en el mundo. Producía a fines de los 90' 73% de las avellanas, 13% de las nueces de nogal, 18% de las castañas, 4% de las almendras y 14% de los pistachos a nivel mundial (cuadro 1). Es el mayor productor, exportador y consumidor del mundo. Produce el 72,4% , exporta el 84,4% y consume el 38,7% de las avellanas del mundo. El consumo de nueces (incluyendo avellanas, nueces de nogal, almendras, castañas y pistachos) en Turquía es de más de 8 kgs/año per cápita, es decir, 8 veces más que Estados Unidos y 40 veces más que Chile. En 1994 el mercado interno de nueces en Turquía superó los 1.000 millones de dólares. Es el mayor mercado en el mundo y por lo tanto es muy importante conocer los canales de comercialización, calidades, precios, envases, diferentes tipos de productos, al natural y procesados, etc.

CUADRO 1.	PRODUCCION	DE NUECES	EN TURQUÍA	(1000 T)	1980-1994
--------------	------------	--------------	---------------	----------	-----------

PERÍODO	AVELLANO	NOGAL	CASTAÑO	ALMENDRO	PISTACHO
1980-82	286.7	121.3	57.5	34.0	15.3
1983-85	325.0	115.4	57.0	37.3	13.6
1986-88	345.0	110.0	83.3	38.3	13.8
1989-91	470.0	116.7	78.0	46.0	39.3
1992-94	481.7	118.3	80.3	47.3	39.8



La producción de avellanas aumentó en el período 1980-1994 de 266,7 a 481,7 tons. También aumentaron, en el mismo período, la producción de castañas, de 57.500 a 80.300 tons. , las almendras de 34.000 a 47.300 tons. y los pistachos, de 15.300 a 39.800 tons. Los nogales bajaron la producción desde 121.300 a 118.300 tons. pero esta baja debe entenderse como una fluctuación ya que los niveles de producción de nueces de nogal se ha mantenido entre 110.000 y 120.000 tons y en los últimos años ha subido a 122.000 tons. Respecto de Chile, Turquía produce diez veces más almendras. No existe comparación para castaño, pistacho y avellano ya que Chile produce muy poco de estas nueces .

Las nueces de nogal se producen prácticamente en todo el país . La región Central de Anatolia es la que concentra más plantaciones (30,7%) le siguen en importancia la región Oeste de Anatolia (20,9%) y la región del Mar Negro (que incluye las zonas agrícolas de Mármara y Aegean) con 15%: Los avellanos se concentra fuertemente en la región del Mar Negro (68,9%), los castaños en la región Oeste de Anatolia (67,6%), los almendros en las regiones central y Oeste de Anatolia (66,6%) y los pistachos en la región mediterráneo y Este de Anatolia (84,6%) :

Los rendimientos alcanzados en nogales es de alrededor de 35 kgs / árbol . Para avellano es de 1,4 kgs / árbol , 40,2 kgs / árbol en castaños, 12,1 kgs / árbol en almendros y 2,2 kgs / árbol en pistacho.

De todas las nueces, Turquía exporta prácticamente sólo avellanos alcanzando las exportaciones en 1994 a 184.300 tons .de las 481.700 tons. producidas ese año. En las otras nueces la producción esta orientada al mercado interno (cuadro 3).

CUADRO EXPORTACIÓN DE NUECES EN TURQUÍA (1000 t) ,
3. 1980-94

PERIODO	AVELLANO	NOGAL	CASTAÑO	ALMENDRO	PISTACHO
1980-82	104.2	2.9	3.1	0.5	0.4
1983-85	131.2	2.5	6.1	0.5	2.6
1986-88	135.9	1.8	5.3	0.6	2.5
1989-91	164.9	1.2	4.4	0.3	1.5
1992-94	184.3	0.4	5.1	0.3	0.7



3. Itinerario desarrollado por los Consultores

Fecha	Ciudad y/o Localidad	Institución/Empr esa	Actividad Programada	Actividad Realizada
02.04.2002	Pudahuel	Fundo Santa Elvira	Visita a huertos de nogal	Visita a huertos de nogal
03.04.2002	Padre Hurtado	Álmeval S.A.	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de almendras	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de almendras
03.04.2002	Isla de Maipo	José Celsi S.A.	Visita a huerto de nogales con problemas de napa freática	Visita a huerto de nogales con problemas de napa freática
03.04.2002	Culitrín, Hospital	Agrícola Challay	Visita a huerto de almendros con riego de alta frecuencia	Visita a huerto de almendros con riego de alta frecuencia
03.04.2002	Chada	Prdalmen Ltda.	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de almendras.	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de almendras.
04.04.2002	Maipo, Buin	Valbifrut Ltda.	Nueva variedad SHH 1	Nueva variedad SHH 1
04.04.2002	Pirque	Viña Concha y Toro	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de nueces	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de nueces
04.04.2002	Pirque	Agrícola San Juan de Pirque Ltda.	Visita a viñas y bodegas de vino, cata de vinos	Visita a viñas y bodegas de vino, cata de vinos
05.04.2002	Graneros		Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de nueces	Visita a huerto, planta procesadora y exportadora de nueces
05.04.2002	Graneros	Agrícola Julia Ltda.	Visita a huerto de nogales con lomos	Visita a huerto de nogales con lomos
05.04.2002	Quinta de Tilcoco	Monasterio Trapense Agrícola Álamo El	Visita a huerto de pistachos	Visita no se pudo hacer
			Visita a huertos de fruta fresca(cerezos,	Visita a huertos de fruta fresca(cerezos,



			durazneros, ciruelos)	durazneros, ciruelos)
06.04.2002	Santiago	Universidad de Chile, fac. de Agronomía	Seminario "Producción de Frutas y Nueces en Turquía"	Seminario "Producción de Frutas y Nueces en Turquía"

La visita al Monasterio trapense fue la única que no se cumplió y la causa de esto radica en el atraso en la actividad anterior.

4. Resultados Obtenidos:

Los principales resultados fueron conocer la situación del nogal y las otras especies productoras de nueces en Turquía, Irán y otros países de la zona. Durante el seminario se conoció en detalle los avances y el impacto que tendrá el proyecto GAP en el sur de Turquía, en Turquía como país y en el mercado mundial. Lo que se estima más probable es que se usen estos nuevos recursos hídricos en plantar almendros. Las primeras experiencias a nivel comercial, con variedades de cáscara dura llevadas desde España y Francia, han sido muy buenas, los rindes logrados han cumplido las expectativas y esperan llegar a 2 tons. de pepa o semilla/há antes del 6° año. Si a esto se suma el alto precio interno de las almendras (US\$ 6-7/kg), debido a impuestos, se estima que Turquía dejará de ser importador y puede transformarse en el mediano plazo en exportador, considerando a España como su primer objetivo. Esto va a afectar aún más el bajo precio de las almendras y claramente hace reconsiderar, sumando a esto lo que ocurre con Argentina y Australia que piensan autoabastecerse, no sólo el plantar almendros sino también cambiar los huertos de almendros a nogal.

Las experiencias con almendras duras, que logran en la zona de Karahmanmaras rindes de 2 toneladas por hectárea, hacen muy recomendable que se evalúen en nuestro país, especialmente Huara y las de la Estación Experimental de Rehus.

Las plantaciones de nogal no se verían afectadas por el proyecto GAP debido a que la zona es muy calurosa y la semilla producida sería oscura. Por otro lado Turquía apenas se abastece y la mayoría de los años importa nueces.

La impresión general de los consultores respecto de nuestros huertos fue que manejábamos mucho vigor en las plantas y esto se traducía en emboscamientos muy prmaturos, poco menos que al comenzar la plena producción. Recomendó bajar los niveles de urea a aplicar a rangos de 200 a 300 unidades de nitrógeno/há.



Los consultores consideraron muy recomendable trasladar la industria de las nueces mas al sur, por ser la Región Metropolitana muy calurosa.

La similitud entre las regiones de Karahmanmaras y el centro sur (San Fernando a Los Angeles), hace posible contar con otras opciones de variedades, además de las variedades tardías de California (Chandler y Howard), y las francesas (Ferner, Fernotte y Ferjean). Las selecciones turcas son muchas y se han probado durante más de 15 años y existen huertos comerciales de varias de ellas. Será imprescindible ver estas variedades en Turquía y comenzar los trámites de importación este año. La disposición de los consultores en este sentido fue muy buena y comprometieron su apoyo en esta tarea.

La ciudad de Karahmanmaras se encuentra ubicado en latitud similar a la de Turlock, en el centro de California y más al sur que las regiones productoras de nueces de Rumania, Hungría y Francia. La latitud de Karahmanmaras es similar a la de Chillán (si se pudieran comparar latitudes sur y norte). La altitud de Karahmanmaras es similar a la de Santiago y Catamarca, y mucho más alta que todo el valle central de California.

PAÍSES PRODUCTORES DE NUECES

PAÍS	CIUDAD	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD m.s.n.m.
ARGENTINA	MENDOZA	32 50S	068 47W	703
	CATAMARCA	28 26S	056 46W	537
	SAN LUIS	33 16S	066 21W	701
	LA RIOJA	29 23S	066 49W	428
CHILE	SANTIAGO	33 23S	070 47W	473
	SAN FERNANDO	34 35S	071 00W	349
	CURICO	34 59S	071 15W	210
	CHILLAN	36 34S	072 02W	129
CALIFORNIA	CHICO	39 47N	121 51W	72
	TURLOCK	37 29N	120 51W	30
	VISALIA	36 19N	119 23W	89
TURQUIA	ANKARA	40 07N	032 59E	948
	ESTAMBUL	40 58N	028 49E	36
	VAN	38 27N	043 19E	1661
	KAHRAMANMARAS	37 36N	036 55E	549
RUMANIA	BURSA	40 11N	029 04E	99
	TIMISOARA	45 45N	021 14E	102
	BUCHAREST	44 30N	026 08E	90



La poda de nogales en Turquía no se realiza en todos los huertos y se hace en forma manual. Recomendaron, además de frenar el vigor a tiempo para evitar emboscamientos, hacer podas de raleo de ramas gruesas, de 3 a 10 pulgadas, logrando separaciones entre estas de por lo menos 2,5 m. Respecto de la apertura de calles con sierras, sugirieron hacer calles más anchas, de por lo menos 4 m., idealmente 6 m.

En el problema de caída de flores en variedades tempranas, le extrañó la poca investigación desarrollada en este, el principal, problema de nuestros huertos de nogal Serr, Vina, Vina grande y nogales de semilla. Recomendaron hacer aplicaciones de nitrógeno en el momento de la cuaja. También se manifestaron partidarios de mantener un mínimo de polinizantes en huertos de Serr.

5. Aplicabilidad

Lo más interesante fue conocer las variedades turcas de nogal, especialmente las de producción en racimos. El grupo proponente espera contar con estas variedades en un plazo de 1 a 3 años. También fue interesante la opción de evaluar máquinas de cosecha y proceso diferentes y más baratas que las californianas. Varias de las medidas de manejo en poda y fertilización se implementarán esta temporada y otras como la aplicación de urea en el momento de la cuaja se evaluarán también esta temporada, a modo de ensayo.

6. Contactos Establecidos: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución/Empleadora	Persona de Contacto	Cargo/Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Universidad de Sutcu Imam	Mehmet Sutyemez	Profesor, Investigador			
Universidad de Sutcu Imam	Nurettin Kaska	Profesor, investigador			

7. Tareas pendientes. Será importante continuar el contacto con estos y otros investigadores, para conocer más en detalle tecnologías y sobre todo nuevas variedades de nogal, almendro y pistacho. También debe aprovecharse la opción de intercambio con la Universidad de Sutcu Imam.

Otro aspecto muy importante es el ir a Turquía para ver en terreno la industria de las nueces, sus variedades, proceso y comercialización.



8. Resultados adicionales. Los consultores comprometieron su apoyo para que investigadores o memorantes chilenos vayan a Turquía.

9. Material Recopilado: junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la consultoría (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
CD		"World Fruit Production". Presentación en Power Point realizada por el profesor Kaska durante el seminario
CD	1	Sunum 1 Turkiye, presentación en Power Point del profesor Sutyemez, durante el seminario
CD	2	Sutcu Imam Uni. Walnut Researches. Resumen de publicaciones de Mehmet Suyemez
CD	3	Yaprak. Foto de flores femeninas de nogal en racimo Sut-2. Fotos de arbol y nueces de selección Sutyemez N° 2



10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización antes de la llegada del consultor

a. Conformación del grupo proponente

___ muy dificultosa ___X___ sin problemas ___ algunas dificultades

(Indicar los motivos en caso de dificultades)

b. Apoyo de la Entidad Responsable

___X___ bueno ___ regular ___ malo

(Justificar)

c. Trámites de viaje del consultor (visa, pasajes, otros)

___X___ bueno ___ regular ___ malo

d. Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

10.2. Organización durante la consultoría (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción del consultor en el país o región	X		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	X		
Reserva en hoteles	X		
Cumplimiento del programa y horarios	X		
Atención en lugares visitados	X		
Intérpretes	X		



En caso de existir un ítem Malo o Regular, señalar los problemas enfrentados durante el desarrollo de la consultoría, la forma como fueron abordados y las sugerencias que puedan aportar a mejorar los aspectos organizacionales de otras consultorías.

11. Evaluación del consultor:

La evaluación de los consultores, realizada por los proponentes, fue muy buena. La gran capacidad Mr. Kaska, su gran experiencia y visión nos permitieron aclarar dudas importantes respecto de la producción de nueces en Turquía, Irán y otros países de la zona, además de recibir observaciones muy valiosas respecto de nuestros problemas de manejo. De Mr. Sutyemez fue posible conocer todo su trabajo de selección de nogales turcos y la evaluación de variedades introducidas.

12. Informe del Consultor Anexo 3.

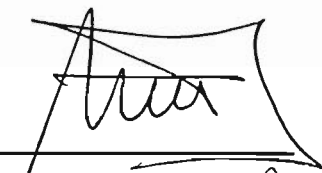
13. Conclusiones Finales

1. Turquía es un productor de nueces enorme, que actualmente se autoabastece en la todas las frutas y nueces, excepto almendras. Posee excedentes en avellano europeo.
2. Si Turquía desarrolla a cabalidad sus planes de desarrollo en almendras, el mercado mundial se puede afectar aún más y los precios mantenerse malos o caer un poco más.
3. Las repercusiones del proyecto GAP todavía no están claras. Se puede pensar que va a afectar fuertemente a las almendras y poco o nada a las nueces, esto último debido a que la zona es muy calurosa para nogales. El proyecto GAP tiene un avance de alrededor del 60 % y sus efectos comienzan a verse.
4. El material genético seleccionado por Mr. Sutyemez, y otros especialistas en nogales en Turquía, es muy interesante y debe ser evaluado en Chile. También es interesante el material seleccionado por los investigadores iraníes.
5. Los problemas de manejo de la cuaja, que afectan principalmente a Serr (y también a Vina, Vina Grande y nogales de semilla), no esta recibiendo toda la atención que requiere. Es un problema grande con soluciones pequeñas, que en muchos casos no sobrepasan la intuición.
6. Existen otras opciones de maquinaria de proceso (Turquía) y de cosecha (Irán), que es necesario evaluar.
7. Evaluar el comportamiento de las variedades españolas de almendra.



Fecha: 7.05.2002

Nombre y Firma coordinador de la ejecución: _____


Carlos Rojas M.

AÑO 2001



ANEXO 1. currículum Vitae Mr. Nurettin Kaska y Mr. Mehmet Sutyemez

C.V. of Prof. Dr. Nurettin KAŞKA

Presently, Prof. Kaşka is the most experienced Professor of fruit growing in Turkey. He was the chairman of Department of Horticulture in Ankara, Adana and K.Maras Universities. Under his supervision 26 agricultural engineers have completed their Ph.D. He published more than 400 scientific paper on the physiology, storage and growing of fruits. He had organized almond and walnut researches in Turkey. He is the chairman of walnut growing working group in Turkey. Although, he is a retired Professor. he is still actively working especially on nuts, stone fruits in different parts of Turkey.



To Whom it My Concern

Mr M. Sütyemez was my student for 8 years in the University of Cukurova, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, he was a careful, keen to learn and a bright student.

After graduation he had worked on a sweet cherry pollination, incompatibility study as his Master Degree. He successfully completed his Master Degree and started on his PhD. on walnut selection in Kahramanmaraş surroundings in my Department at K.S.U. In Kahramanmaraş he found about 171 promising types. They are all seedling trees, some nuts are looking a like. On Ahir mountains there are about 800 thousand of seedling Walnut trees some of them are 200 - 300 years old. It will be very interesting to work on them after his returning home.

It will be very useful for us and for the nut science Mr. M. Sütyemez can have a possibility, to work on such a project with improved methods. I am sure he will do a good and reliable work.

Yours Sincerely

Prof. Dr. Nurettin KASKA
(Chairman)

Tel: 90/ 344 - 221 14 33
fax: 90/ 344- 223 00 48
E- mail: kaska.n@ksu.edu.tr



Anexo 2. Carta Compromiso

Dear Carlos,

We would like to thank you our the invatation latter. We have received it 15 March 2002. Actually we were told from youe umbassy that neither me nor Prof. KASKA need any Visa for CHILE. However, we will use this latter to get permission from our Faculty.

Our new travel program is cleared and I am writing it down. As you will see in this program we will be coming to Santiago by Air France No. 416 on the 2 April 2002 at 10.20 hrs.

Prof. KASKA's and Dr. Sutyemez's travel program

TK	459	N	01APR	1	ADAIST	HK2	1110		1245		*1A
AF	1591	T	01 APR	1	ISTCDG	HK2	1425	I	1525	1810	*1A
AF	416	T	01APR	1	CDGSCL	HK2	2215	2C	2315	1020+1	*1A
AF	417	T	07APR	7	SCLCDG	HK2	1210	I	1310	1125+ 1	*1A
AF	2390	T	08 APR	1	CDGIST	HK2	1820	2B	1905	2320	*1A
TK	458	N	09APR	2	ISTADA	HK2		D	0820	0955	*1A

The price is has not changed. Therefore the price for 1 person is 1108 USA Dollars + 50 USA Dollars (Turkish Airport tax).

Dr Mehmet SUTYEMEZ

University of Kahramanmaras Sutcu Imam

Faculty of Agriculture

Kahramanmaras/ TURKEY Fax: 00- 90- 344- 223 74 09



Anexo 3. Informe Consultores

REPORT OF PROF.DR. N. KASKA AND DR. M. SUTYEMEZ FROM K.S.U/ TURKEY ABOUT THEIR VISIT TO CHILE TO STUDY WALNUT, ALMOND AND SOME OTHER DECIDUOUS FRUIT TREES GROWING

1) Introduction

First of all we would like to express our special thanks to Mrs. Veronica CASTRO BRAVO and Mr. Carlos ROJAS for inviting us to Chile. It was a unique opportunity for us to study especially walnut and almond growing, harvesting and processing. The program of visit was perfect to show us many walnut and almond orchards in different ages (2 to 52 years) and several processing plants in different places.

Another very important thing which pleased us very much was the hospitality, cheerfulness, generosity, always smiling and friendly looking faces of all the people we met. All the orchard and processing plant owners were very kind, and happy to show us their establishments and discuss their problems with us. In one supermarket we were amazed to see the great number of fruits especially apples, pears, grapes, plums, avocados etc in top quality. In short we felt we were at home.

In the following parts we will mention our views about the plantations, their problems and our opinions on them.

2) Walnut Growing

As far as we have seen, walnut growing is very much developed in Chile. Especially young orchards are very well set. In places where the water table is high or the soils are wet (due to high clay contents) the trees were planted on raised beds. This is a very good application. On especially young orchards (2, 3, 5, 6 years) the growth rate is very fast. In old orchards (21 years) due to the vigorous vegetative growth in previous years the trees became so big in size and the branches were shading each other. This can be seen especially in Serr variety. In our opinion, this vigorous growth



is the result of 1) heavy nitrogen application, 2) frequent irrigation, and 3) subtropical climate. In young walnut orchards we have seen that most of the current branches were grown about 3-4 meters. This is too much for a young tree. Because, as it is known, there is a reverse relationship between vegetative and generative growth. Too much nitrogen and heavy irrigation may encourage this situation in favor of vegetative growth and it results with low yield. Therefore our suggestion is to reduce the level of nitrogen and not to irrigate so frequently.

In most of the orchards we have noticed that on bearing age the yields per trees were low. One of the owners told us that there is a very high small fruit drop. We suggested him to apply little doses of ammonium sulphate after the fruit setting. Although, as we mentioned above, there is a heavy rate of N application before the spring flush started, most of this nitrogen is used for vegetative growth. Small dose of N application may help to prevent excess drop of fruitlets. Here, of course, fruit drops due to excess pollen in Serr variety should not be forgotten.

One of the important thing for fruit bud formation is the sun light. If the trees are shaded they don't form fruit buds and then the yield would be low. One can see this in the middle parts of the unpruned trees where the light can not penetrate inside the trees and the fruits are only seen in the outer parts of the trees. These types of trees must be pruned to allow the light to penetrate all parts of the tree.

In 52 years orchard established with seedlings was naturally an old sort of an orchard but the owner was seemed to be satisfied. He has done pruning but we think it was not enough for such an old orchard. In order to encourage the vegetative growth a rejuvenation pruning is needed as well as good nitrogen application. Of course this is a completely revers application of young orchards.

In some walnut orchards we have noticed that *Phytophthora* is an important problem. In Turkey we don't see this problem because our walnuts generally are not irrigated. In places where we irrigate, the amount of water applied is not too much and we try not to give water near the trunk. In some orchards we put some soils around the trunk and prevent the contact of trunk with water. Generally water should not be acumulated around the tree. In lower fields, surface drainage must be in action.



If solitary trees are dead due to *Phytophthora*, point application of fumigation with methyl bromide should be applied.

2.1. Top Grafting of Walnuts

In one walnut orchard we have seen the top grafting of about 20 years old Serr trees into Chandler. The reason was the reduction of yield/ha of Serr. The owner is satisfied with Chandler. But the grafting of very thick branches is not so acceptable. Because these thick branches may not heal the wounded surface and the tree may die. This type of grafting should be applied to thinner branches of about 10 cm diameter.



3. Almond Growing

We were very much pleased to see such nice almond orchards, their harvesting and processing. Although the yield/ha is quite satisfactory, half of this yield is coming from the pollinizers. Because we were told that 50% of the orchard is covered with Nonpareil (main variety), 25% with Carmel and 25% with Solano. In order to get the whole yield from the main variety self fertile Nonpareil should be obtained by the breeders. In Europe the breeders are very active and succesfull in obtaining self fertile varieties. Although the low shelling percentages of all European varities, the Chilean orchardists should try the self fertile varieties such as Lauranne, Guara, Felisia, Antoneta, Garibaldina, etc.

In Europe and in Turkey the experiments have shown that the yield of hard shell almond varieties is higher than the soft shell varieties even though their shelling percentage is low (25 to 40 %). In Europe no one is trying Nonpareil because of low yield, natural cracking of shell on the tree and danger of aflatoxin. Therefore we suggest that the Chilean orchardists should try and compare the hard shelled European almond varieties such as Ferragnes, Mas Bovera, Ferraduel etc.

As almond rootstocks peach x almond hybrids such as GF- 677 can be used because the root system of this rootstock is rather strong and branched. In irrigated lands most of the European orchardists are using this rootstock. On the other hand in orchards where the water table is high, in addition to the raised beds plum root stocks such as Pollizo from Spain should be used .

We have seen a young almond orchard established on raised beds that the trees were very well developed on the second or most probably on the 3 rd leaf. We were told that this development and dense fruit buds were due to the frequent irrigations (6-7 times a day) and summer pruning. We believe thatt it is a very useful application in which the root system of the trees are getting in contact all the time with water they needed. On the other hand by summer pruning vegetative growth is restricted and generative growth is supported. We will also try this method in K.S.U. almond orchard.

In conclusion we would say that this trip to Chile is very useful for our future works, for Turkish fruit culture, for our students and for our growers. We will arrange seminars and conferences to transfer these informations to related people of ours.



As we mentioned in our seminar at Chile University, Turkey has got a very big potential in fruit growing. The trouble is we were not using this potential efficiently. This trip and study tour to Chile has broadened our horizon. Now we are thinking with broad mines. With the information and observations in Chile we will try our best to develop our fruit culture at least on walnut and almond. For this reason we are looking forward to collaborate with you in growing of those fruits.

We thank you very much for your kindness and hospitality. We hope to see you in Turkey.

Best wishes and kindest regards

Sincerely yours

Prof. Dr. Nurettin KASKA

Dr. Mehmet SÜTYEMEZ