General Recommendations to Advance Field Production and General Techniques, Marketing Approaches of Leaf Material and Oils for Spices, Herbs, Locoto Peppers and Other Related Crops

Recomendaciones Generales para Avanzar la Producción en Campo y Técnicas Generales, Acercamientos de Mercadeo al Material de Hoja y Aceites para Especias, Hierbas, Locoto y Otros Cultivos Relacionados

Author / Autor:
Earl Guise

Submitted / Presentado

December 2003 Diciembre de 2003

MAPA

Market Access and Poverty Alleviation

Acceso a Mercados y Alivio a la Pobreza

USAID/Bolivia
Economic Opportunities Office / Oficina de Oportunidades Económicas
Jorge Calvo, CTO

Contract No. / No. de Contrato PCE-I-08-99-00003-00

Task Order No. / Orden de Tarea No. 806

Implemented by the Chemonics RAISE Consortium, Chemonics International Incorporated with CARE, Texas A&M, and PRIME International
Implementado por el Consorcio Chemonics RAISE, Chemonics International Incorporated junto con CARE, Texas A&M, y PRIME International

Table of Contents

I. HISTORY: 5

II. PROCEEDURE AND OBSERVATIONS: 8

III. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS: 13

IV. CHEMICAL FERTILIZER AND PEST CONTROL FOR VARIETY OBSERVATION OFF SITE TRIALS OF SEVERAL HUNDRED PLANTS OF EACH VARIETY OR STRAIN: 19

V. INITIAL RECOMMENDATIONS FOR A BASIC ORGANIC GROWING PROGRAM:20

VI. PEST CONTROL PRODUCTS AVAILABLE FROM BIOSCAPE: 22

VII. SUMMARY ORGANIC FERTILIZER AND PEST CONTROL RECOMMENDATIONS:23

VIII. CONSTRUCTION OF LABORATORY TABLE AT TOMINA PROCESSING AND DRYING CENTER TO OPERATE LABORATORY DISTILLATIONS AND SEPARATION OF OIL FROM THE DISTILLATE OF THE COMMERCAIL STILL: 24

X. EXECUTION PLAN THROUGH DECEMBER 2004: 26

XI. SUMMARY OF EXECUTION: 28

XII. GENERAL SUMMARY FOR TRIP: 29

Tabla de Contenido

I. HISTORIA: 5

II. PROCEDIMIENTO Y OBSERVACIONES: 8

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: .....

IV. FERTILIZANTE QUIMICO Y CONTROL DE PLAGAS PARA OBSERVACION DE MUESTRAS DE VARIEDADES FUERA DEL SITIO, DE VARIAS CIENTOS DE PLANTAS DE CADA VARIEDAD O ENTRADA: 19

V. LAS RECOMENDACIONES INICIALES PARA UN PROGRAMA DE CULTIVO ORGANICO BASICO: 20

VI. PRODUCTOS CON CONTROL DE PLAGAS DISPONIBLES EN BIOSCAPE: 22

VII. RESUMEN DE FERTILIZANTES ORGANICOS Y RECOMENDACIONES DE CONTROL DE PLAGAS: 23

VIII. CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MEZA EN EL CENTRO DE PROCESAMIENTO Y SECADO DE TOMINA PARA OPERAR EL LABORATORIO DE DESTILADO Y SEPARACION DE ACEITE DEL DESTILADO COMERCIAL: 24

X. IMPLEMENTACION DEL PLAN HASTA DICIEMBRE DE 2004: 26

XI. RESUMEN DE IMPLEMENTACION: 28

XII. RESUMEN GENERAL DEL VIAJE: 29

I. HISTORY:

1. During June 2002, an evaluation was made of the Oregano Field Plantings, located in the principal areas of Tomina, Sopachuy, Padilla, and other nearby locations. General recommendations were made for the initial installation of processing facilities as well as the procurement of initial dehydration equipment and oil distillation equipment. These recommendations were based upon initial laboratory results of drying leaf material, ashing of dried leaf material, oil distillation, and microbiological analysis, which were conducted at the ITA Laboratories in Sucre.

2. In July 2002, we were able to locate the Decloet Company in Canada who could build dryers to handle the dehydration of the leaf material. The dryers were designed to handle the product with leaf stems having a length of nine to twelve inches. This capacity would be sufficient to handle the product from approximately 30 to 35 hectares, planted on the lands of approximately 250 farmers. The dryers were built and loaded for export out of North Carolina by October 4, 2002. Due to transport problems and political unrest in Bolivia, the dryers arrived on site and were installed late February 2003.

3. In October 2002, a second trip was made to Bolivia to evaluate the production, processing, and marketing of Locoto Peppers being grown in the Colomi Valley. The drying facilities located in the Colomi Valley were inadequate to dehydrate the Locoto. Thus, it was decided that we would experiment drying Locoto in one of the Oregano Dryers when they were on site and functioning. Fortunately, I had discussed drying other products with the Decloet People in July 2002 and they agreed to send us a set of trays for one of the dryers for these types of experiments. During this trip we also finalized the design of the still for distillation of Oregano oil.

I. HISTORIA:

1. Durante junio de 2002, se llevó a cabo una evaluación de las Plantaciones de Orégano localizadas en las áreas principales de Tomina, Sopachuy, Padilla y otras localidades cercanas. Las recomendaciones generales se hicieron para la instalación inicial de las instalaciones de procesamiento así como también las compras iniciales de equipos de deshidratación y de destilación de aceites. Estas recomendaciones se basaron en los resultados iniciales del secado de material de hoja, cenizas de hoja seca, destilación de aceites y análisis microbiológico, que se llevaron a cabo en los Laboratorios del ITA en Sucre.

2. En julio de 2002, pudimos contactarnos con la Compañía Decloet en el Canadá, la cual podía fabricar secadores para manejar la deshidratación del material de hoja. Los secadores fueron diseñados para secar producto con tallos que tengan una longitud de nueve a doce pulgadas. Esta capacidad es suficiente para manejar el producto de aproximadamente 30 a 35 hectáreas, plantadas en una extension de tierra de aproximadamente 250 productores. Los secadores fueron fabricados y embalados para exportarlos desde Carolina del Norte, el 4 de octubre de 2002. Debido a problemas de transporte y conflictos sociales en Bolivia, las secadoras llegaron y fueron instalados recien a fines de Febrero de 2003.

3. En octubre de 2002, un segundo viaje se realizó a Bolivia para evaluar la producción, el procesamiento y mercados de Locoto que crecen en el Valle de Colomi. Las instalaciones de secado ubicadas en el Valle de Colomi eran inadecuadas para deshidratar el Locoto. Por tanto, se decidió experimentar secar el Locoto en una de las secadoras de Orégano cuando estas estuvieran ya instaladas y funcionando. Afortunadamente, yo ya mencioné la posibilidad de secar otros productos con la gente de Decloet en julio de 2002, y ellos accedieron a mandarnos bandejas para una de las secadoras para este tipo de experimento. Durante este viaje también terminamos el diseño de la destiladora de aceite de Orégano.

4. In Early December 2002, a buyer from Canada requested to buy the entire quantity of product we could produce at a maturity of 30 to 50 percent flower bud stage. He also stated that he needed a large sample by late December to complete the deal. Thus, as a crash experiment, MAPA Personnel Arranged to have a fruit drying company, AGROINBO located in Cochabamba, run the test in their fruit drying facilities. I returned to Bolivia for the harvesting, transport and drying of this product. The raw product, which had a stem length of about 30 inches, was transported in a refrigerated truck from Tomina to Cochabamba. The operation was only partially successful because the dryers at AGROINBO had low air flow and they used more of a baking process than a forced air drying process. However, a sample was secured and forwarded to the Buyer in Canada. We believe that the buyers experiment to possibly mix oregano with animal feed did not result in the proposed use because he did not request additional product.

4. A principios de diciembre de 2002, un comprador del Canadá pidió comprar toda la producción que podríamos producir con 30 a 50 por ciento de floración. También comentó que necesitaba una muestra grande para fines de diciembre para completar el trato. Por tanto, como experimento, el Personal de MAPA hizo los arreglos para hacer que una compañía de secado de fruta, AGROINBO, localizada en la ciudad de Cochabamba, llevara a cabo las pruebas en sus instalaciones de secado. Yo retorné a Bolivia para llevar a cabo una consultoría en cosecha, transporte y secado de este producto. El producto crudo, el cual tenía tallos con una longitud de unas 30 pulgadas, fue transportado en un camión refrigerado de Tomina a Cochabamba. La operación solo fue parcialmente exitosa porque las secadoras de AGROINBO tienen un flujo de aire muy bajo y tienen un proceso más parecido al de hornear que un proceso de aire forzado. Sin embargo, una prueba de calidad segura y se mandó a un Comprador en el Canadá. Creemos que el experimento del comprador de la posibilidad de mezclar orégano con alimento de animal, no resultó usándose como se propuso porque no pidió más producto.

5. In late February, the Decloet dryers were on site and the installations were completed with initial start up made by first week in March. Two dryers were placed in Tomina, two dryers were placed in Sopachuy, and one dryer was temporarily placed in Tarata for Locoto Drying tests. Per purchasing contract, the Decloet Company sent a Technician and their Vice President to make the installation and supervise the start up of the dryers. With the great and combined efforts of the full team of MAPA Experts, we were able to run quite a few drying tests before our departure. From Initial tests, we were able to write a start up drying protocol for the operators of the equipment.

5. A fines de febrero, las secadoras de Decloet estaban ya instaladas listas para empezar la primera semana de marzo. Dos secadoras fueron instaladas en Tomina, dos en Sopachuy y una fue temporalmente instalada en Tarata para hacer pruebas de Secado de Locoto. Asimismo y de acuerdo al Contrato que se firmó con Decloet, los de la Compañía mandaron a uno de sus Técnicos y al Vice Presidente de la Compañía para instalar y supervisar las pruebas inciales de las secadoras. Con los excelentes esfuerzos combinados del todo el equipo de Expertos de MAPA, se pudieron hacer bastantes pruebas antes de retornar a Estados Unidos. De acuerdo a las primeras pruebas, pudimos redactar un folleto de instrucciones de secado para los que van a operar estos equipos.

6. The initial start up went with some problems, which are quite normal when starting a new operation with the different processing phases involved and the adverse conditions of the area. However, the untold efforts exemplified by MAPA Personal to have the basics ready, when we arrived for the installations, was very gratifying. This reveals excellent leadership, interest, and desire to make the project a success.

6. Tuvimos algunos problemas durante las primeras pruebas, lo cual es normal cuando se empiezan nuevas operaciones que involucran diferentes fases de procesamiento y cuando las condiciones del área son desfavorables. Sin embargo, los esfuerzos incalculables del Personal de MAPA al tener todo lo esencial listo para cuando llegamos para llevar a cabo la instalación, fue muy grato. Esto revela un liderazgo excelente, interes y deseo para hacer que el proyecto sea exitoso.

7. During the start up trials of the dryers, the longer maturity cycle of the raw product resulting in a much larger and more woody stems, we were unable to complete a drying cycle in eight to twelve hours as I had done in the Laboratory at ITA, with the shorter stems, during my first visit in June of 2002. With different changes of racking and different arrangements in the dryer we did get batches off in 19 to 23 hours.

7. Durante las primeras pruebas de los secadores, el ciclo de madurez más largo del producto crudo, resultó en tallos mucho más largos y más leñoso, y no se pudo completar el ciclo de secado en ocho a doce horas como se había logrado en el Laboratorio del ITA durante mi primera vista en junio de 2002, con tallos más cortos. Con los diferentes cambios de bandejas y los diferentes arreglos en la secadora, logramos sacar lotes en unas 19 a 23 horas.

8. Between March and my return during this visit we were able to collect basic marketing information for sale of product into the US and Canada. Basically, the oil sample we presented to North American Herb and Spice Company for medicinal use and the leaf samples analyzed and evaluated by McCormick's did not meet the respective company standards. Likewise, the leaf samples sent to Tones were also not accepted. The three companies believe there is better genetic material to be found for our growing area The Genetic material now in field plantings are the lines which were collected in 1998 and 1999 by SOCODEVI. Thus, we have to go on a variety search to improve our genetic plant stock. On the other hand, Mauricio and Gonzalo met a buyer at the trade fair in Brazil, who is buying the present quality product. The buyer has also requested a stronger flavored product with a higher percentage of oil. So far the local market is also accepting the quality product, which we are producing.

8. Entre marzo y mi retorno durante esta visita, pude recolectar información básica de comercialización para vender el producto en Estados Unidos y el Canadá. Básicamente, la muestra de aceite que se presentó a la Compañía estadounidense de Hierbas y Especias para uso medicinal y las muestras de hojas que fueron evaluadas por McComick's no cumplen con los estándares de las compañías. Asimismo, las muestras de hoja enviadas a Tones tampoco fueron aceptadas. Las tres compañías creen que hay mejor material genético que se pueda encontrar para nuestras áreas de cultivo. El material genético que tenemos ahora en nuestras plantaciones son aquellas que fueron recolectadas entre 1998 y 1999 por SOCODEVI. Por tanto, tendremos que hacer una investigación de variedades para mejorar nuestra reserva de plantas genéticas. Por otro lado, Mauricio y Gonzalo conocieron a un comprador en la feria de exportaciones en el Brasil, el cual comprará la calidad de producto que tenemos ahora. El comprador también ha pedido un sabor más fuerte en el producto y con porcentaje de aceite más alto. Hasta el momento el mercado local está también aceptando la calidad de producto que estamos produciendo.

II. PROCEEDURE AND OBSERVATIONS:

9. The consultant arrived in Cochabamba on December 16. Then, he held a morning session in the MAPA Office with Mauricio and Werner, when it ended, they departed for Sucre. On Tuesday we went to Tomina and then on to Sopachuy with a return to Sucre via Tomina on Wednesday. Thursday they worked in Sucre making an outline for the work needed during this year. We briefed Mr. Rivas Friday and departed for Santa Cruz Friday Evening for return to the US.

10. I must say that I departed from Tomina and Bolivia in early March with a great concern for the MAPA personal who had to take the basics and mould the operation of the project into an Industry. From experience, I know the trials that one must endure to start a new industry. Of course this project, being in an isolated area for inputs and supplies, having severe electrical problems, and having to train all new workers, created an above normal challenge and some very extra efforts by the managers.

11. HOWEVER, WHEN I ARRIVED ON SITE IN TOMINA DURING THIS TRIP AND THEY OPENED THE DOOR TO ENTER THE PROCESSING FACILITIES, I BECAME VERY EXCITED AND EMOTIONAL. I CAN ONLY SAY CONGRATULATIONS! CONGRATULATIONS! TO A TEAM WHO IS BUILDING AN INDUSTRY. I remember just a short eighteen months prior, there were just shells and most people would say that it can't be done. YOU HAVE CROSSED THE INITIAL THRESHOLD AND YOU ARE ON YOUR WAY. CONGRATULATIONS AGAIN FOR THIS SUCCESSFUL INITIAL THRUST!

II. PROCEDIMIENTO Y OBSERVACIONES:

9. El Consultor llegó a Cochabamba el 16 de diciembre. Luego, sostuvieron una reunión en las oficinas de MAPA junto a Mauricio y Werner, cuando la reunión terminó, viajaron a Sucre. El Martes fueron a Tomina y luego a Sopachuy, para retornar nuevamente a Sucre vía Tomina el Miércoles. El Jueves trabajaron en Sucre redactando un perfil de trabajo para este año. Le dimos un pequeño informe al Sr. Rivas el Viernes y partieron en la noche del mismo Viernes a Santa Cruz para retornar a los Estados Unidos.

10. Tengo que decir que cuando me fui de Tomina y de Bolivia a principios de Marzo, me fui muy preocupado por el personal de MAPA quienes tuvieron que empezar desde abajo y hacer toda una operación para convertir al proyecto en una Industria. Por experiencia, conozco las dificultades por las que uno tiene que pasar y aguantar para empezar una nueva industria. Por supuesto este proyecto, estando en un área aislada para inversión y abastecimiento, con problemas serios de electricidad, y teniendo que entrenar a todos los nuevos trabajadores, han creado un reto fuera de lo normal y por encima del promedio y con muchísimo esfuerzo de parte de los gerentes.

11. SIN EMBARGO, CUANDO LLEGUE A TOMINA DURANTE ESTE VIAJE Y ABRIERON LAS PUERTAS PARA ENTRAR A LAS INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO, ME EMOCIONÉ MUCHÍSIMO. SOLO PUEDO DECIR FELICIDADES! FELICIDADES! A UN EQUIPO QUE ESTÁ CONSTRUYENDO UNA INDUSTRIA. Yo me acuerdo que hace solo ocho meses atrás, solo habían escombros y la mayoría de la gente no creía posible que esto no se iba a poder llevar a cabo. YA HAN SOBREPASADO EL PRIMER OBSTÁCULO Y ESTÁN ENCAMINADOS. FELICIDADES NUEVAMENTE POR ESTE ESFUERZO INICIAL EXITOSO!

12. First of all congratulations to the government of Bolivia for the improvements of the road to get to and from the area. Travel time to get to and from the area is less than half the time spent during my first visit in June 2002. Secondly, It was very impressive to see the improvements of the processing infrastructure, the equipment improvements, and the installed distillation equipment (A Beauty) Thirdly, The improvements in the electrical installation within the facilities and the voltage controls on the dryers and other motors has been well done and has eliminated a lot of the past problems. Fourthly, The whole general aspect from the seedbeds through the processing has the appearance that someone cares and is proud of the operation. Fifth, I can only make the same comments about the Sopachuy operation. It's impressive. Sixth, You have created interest among the workers and they respond very well to carrying out their day-to-day duties. Seventh, The processing, office, and packaging facility improvements in Sucre are excellent. You have developed a good processing area, which is clean, and the operation moves very smoothly. The basics are very functional and serve as an excellent base for expansion. Congratulations to meet the demands of the buyers with a good package properly labeled in the buyers Language.

12. En primer lugar, felicitaciones al Gobierno de Bolivia por las mejoras en los caminos para llegar y volver del lugar. El tiempo de viaje para llegar y volver del lugar se ha cortado a casi la mitad, desde mi primera visita en Junio de 2002. En segundo lugar, me impresionó mucho las mejoras que se hicieron a la infraestructura de las instalaciones de procesamiento, las mejoras de los equipos y la instalación del equipo de destilado (Una Belleza). En tercer lugar, las mejoras en la instalación eléctrica dentro de las instalaciones y el control de voltaje de las secadoras y motores está muy bien hecho y se han eliminado muchos de los problemas que antes existían. En cuarto lugar, todo el aspecto general desde las camas de semillas hasta el procesamiento, tiene la apariencia de que a alguien realmente le importa y está orgulloso de la operación. En quinto lugar, solo puedo hacer los mismos comentarios acerca de las operaciones en Sopachuy, la planta de procesamiento, la oficina y las mejoras en las facilidades de empaque en Sucre son excelentes. Ustedes han desarrollado un área de procesamiento la cual es limpia y la operación se mueve sin complicaciones. La infraestructura básica es funcional y sirve como una excelente base para expansión. Felicidades por haber llenado la demanda de los compradores con un excelente empaque, etiquetado apropiadamente de acuerdo al idioma de los compradores.

13. It has to be mentioned that the aspect of the project has now changed three times since my initial visit in June of 2002. First we were going to cut at 9 to 12 inches. Second with the first buyer demand, we increased the length of the stem to about 30 inches. Now with the demand from the Brazilian Buyer, the stem length has been increased to 45 to 50 inches. Due to market demands, we are now cutting Oregano in practically full flower, which has increased the length of the stem, the thickness of the stem, and with the longer maturity period we are getting more disease incidence on the leaves and also additional insect damage. The longer maturity time has resulted in a woodier stem and about six inches of leafless stem at the base of the plant. Since the leaves and the flower top really do not dry until most of the moisture is out of the stems drying has become more difficult and the time

13. Se tiene que mencionar que el aspecto del proyecto ha cambiado ya tres veces desde mi visita inicial en junio de 2002. En primer lugar, ibamos a hacer cortes de unas 9 a 12 pulgadas. En segundo lugar, incrementamos el largo del tallo a unas 30 pulgadas de acuerdo a las demandas del primer comprador. Ahora con la demanda del Comprador Brasilero, el largo de los tallos se ha incrementado de 45 a 50 pulgadas. Debido a la demanda de mercado, estamos ahora cortando el orégano prácticamente con la flor entera, lo cual ha incrementado el largo y el grosor del tallo, y con el periodo de madurez más largo, tenemos más incidencia de enfermedades en las hojas y daño por insectos adicionales. Cuanto más tiempo se madura, el tallo resulta más leñosa y con unas seis pulgadas sin hojas en la base de la planta. Como las hojas y la parte de arriba de la flor no se secan hasta que la mayoría de la humedad está fuera de los tallos, el secado

has been extended.

se ha vuelto más difícil y el tiempo se ha extendido.

14. Mauricio and his group of assistants are attacking this problem with different tests and different manners of placement of the green material in the dryers. Unfortunately, there was not time during this trip to run some complete tests. We were able to check on some product temperatures within the loads, which were functioning during our visit. It appears as if there was a misinterpretation about the understanding of wet bulb readings. Dry bulb temperature readings represent the temperature of the heated air being circulated in the dryer. Wet bulb temperature represents the temperature of the liquid or cell juice (moisture) within the leaves and stems of the product being dried. Apparently, after our departure in March, the wet bulb temperature became understood as relative humidity within the dryer, which caused some confusion with the drying temperatures. This confusion could have come with talking about the temperature of the moisture in the leaves instead of temperature of the cell juice or liquid in the leaves, which in understood in Spanish as “humedad”.

14. Mauricio y su grupo de asistentes están atacando este problema con diferentes pruebas y diferentes maneras de colocar el material verde en las secadoras. Desafortunadamente, no hubo tiempo durante este viaje, para llevar a cabo prubas completas. Pudimos revisar la temperatura de algunos productos entre cargas, los cuales estaban funcionando durante nuestra visita. Pareciera que hubiera una mala interpretación acerca del entendimiento de la lectura de bulbos mojados. La lectura de temperatura seca de bulbos representa la temperatura del aire calentado que circula en la secadora. La temperatura de bulbos mojados representa la temperatura del líquido o jugo de celulas (humedad) dentro de las hojas y tallos del producto siendo secado. Aparentemente, luego de que nos fuimos en Marzo, la temperatura de bulbos mojados se entendió como la humedad relativa dentro de la secadora, lo cual causó una confusión con las temperaturas de secado. Se hubiera evitado esta confusión con solo haber hablado acerca de la temperatura de la humedad en las hojas en vez de la temperatura del jugo de celulas o líquido en las hojas, que en Español se lo entiende solo como “humedad”.

15. We were told that a new Technician has been hired to supervise the processing operations. Apparently the Chemical Engineer hired by SOCODEVI to supervise the drying and distillation operations really did not have a handle on many of the basic chemical and physical principals involved in dehydration, temperatures gradients, evaporation, distillation, and condensation. This was evident when during my visit in Tomina. We now understand the reason for the message, which Lucy sent to Mr. Knab several months ago, telling him the Decloet dryer design was incorrect. This “different technical approach” really put Mauricio in a very precarious management situation and from my conclusions; he handled the matter in a very professional manner. I was told that a new manager, who will soon be on site, has replaced this person. Since this person will be under the control of Mauricio, he will be able to have a handle on the direct decisions. These are growing pains, which do happen when starting new

15. Nos comentaron que los Técnicos han sido contratados para supervisar el proceso de operaciones. Aparentemente el Ingeniero Químico contratado por SOCODEVI para supervisar las operaciones de secado y destilado en realidad no entendía muy bien muchos de los principios básicos químicos y físicos involucrados en todo lo que es deshidratación, gradientes de temperatura, evaporación, destilado y condensación. Esto es evidente cuando durante mi visita en Tomina. Ahora entendemos la razón del mensaje que Lucy mandó al Sr. Knab algunos meses atrás, comentándole que el diseño de la secadora de Decloet era el equivocado. Este “enfoque diferente en la técnica” realmente puso a Mauricio en una situación gerencial precaria y de acuerdo a mis conclusiones, él manejó el asunto de una manera muy profesional. Me comentaron que un nuevo gerente reemplazará al Ing. Químico. Como esta persona estará bajo el control de Mauricio, el podrá tener un buen manejo de cómo tomar las decisiones correctas.

operations and especially when there are joint management partners.

Estas son dificultades que ocurren cuando se empieza una nueva operación y especialmente cuando hay dos socios y se comparte el aspecto gerencial.

16. Unfortunately, under the former processing manager, information got mixed and forgotten, so we had very little drying data related to wet bulb and dry bulb temperature to check. Samples of green plant material were collected and taken to Sucre for a fractional distillation, at ITA, to determine the temperature, when the first fraction of oil drops as a guide to change the temperatures of the wet bulb during the drying process for a possible decrease in the drying time. However, ITA was closed for Christmas Holidays and we were unable to do the test.

16. Desafortunadamente, bajo el anterior gerente de procesamiento, la información se mezcló y fue olvidada, así que contabamos con muy poca información que pudieramos verificar acerca de secado en relación a la temperatura de bulbos mojados y bulbos secos. Las muestras de planta verde se recolectaron y se llevaron al ITA en Sucre para realizar una destilación fraccionada para determinar la temperatura. Cuando la primera fracción de gotas de aceite cae, se usa esto como guía para cambiar las temperaturas del bulbo humedo durante el proceso de secado para una posible disminución en el tiempo de secado. Sin embargo, el ITA estaba cerrado debido a las Fiestas de Fin de Año, por tanto, no se pudieron realizar las pruebas.

17. Apparently after our information was received in June 2003 by the North American Herb and Spice Company about Oregano Oil for Medicinal Purposes, and were told what the basic quality requirements and sources of the high quality oil we needed to meet, SOCODEVI sent a consultant or representative to Turkey in August 2003, for an investigation of the Industry. This is the country of main source for the high Carvacol content oregano oil, which the medicinal companies require for their products. MAPA only learned of this work about ten days prior to my visit when they were given a trip report covering the findings. It is a very informative report and has great information on the Turkish Industry, which controls a large portion of the world leaf market and has the main world source of the high Carvacol content oil used in the World Medicinal Market. I am working on Contacts through North American Herb and Spice. I think that we will be able to open the door at KUTAS, Turkey, for leaf samples. KUTAS buys Leaf Oregano from different countries for many leaf blends, which they sell on the world market. From what I can gather to date, some of our present product may be acceptable for some of their leaf blends. The SOCODEVI representative was able to purchase 40 grams of Oreganum Onites, (one of the high Carvacol Content Varieties being grown in

17. Aparentemente luego de que nuestra información fue recibida en junio de 2003 por la Compañía Norteamericana de Hierbas y Especias, con relación al Aceite de Orégano para Usos Medicinales, y nos informaron acerca de la calidad básica requerida y los recursos de la calidad alta de aceite, SOCODEVI envió a un consultor o representante a Turquía, en agosto de 2003, para una investigación de la Industria. Este es el país que tiene la mayor cantidad de recursos para aceite de orégano con alto contenido de Carvacol, las cuales las compañías medicinales requieren para sus productos. MAPA solo supo acerca de este trabajo unos diez días antes de mi visita cuando se les entregó un informe de viaje con esta información. Es un reporte muy informativo y tiene excelente información acerca de la Industria Turca, la cual controla grandes porciones del mercado mundial de hoja y tiene el recurso mundial más alto de de aceite con contenido alto de Carvacol usado en el Mercado Mundial Medicinal. Estoy trabajando con Contactos a lo largo de la Compañía Norteamericana de Hierbas y Especias. Yo pienso que también podremos abrir las puertas de KUTAS, Turquía para muestras de hoja. KUTAS compra Hojas de Orégano de diferentes países para muchas diferentes mezclas, las cuales venden a mercados mundiales. De la información recolectada que tengo, algunos de

Turkey) which is in germination at the Tomina site.

nuestros productos actuales pueden ser aceptables para algunas de las mezclas de hoja. El representante de SOCODEVI pudo comprar 40 gramos de Oreganum Onites, (una de las variedades que contiene altos Contenidos de Carvacol, la cual crece en Turquía) la cual está en proceso de germinación en Tomina.

18. Two distillation tests were made with the new equipment, which has been installed at Tomina. One test was run using fresh plant material and one test was run using dried leaf material. The fresh test was terminated in 3 hours and 25 minutes. One hundred kilos of fresh material yielded approximately 200 Milliliters of oil. The second test was made with 100 kilos of dried material, which yielded approximately 1200 Milliliters of oil. The test was terminated at approximately three hours because the glass in the separator broke allowing oil to fall on the floor. When we opened the product vat, we found that the process was not complete. Yields from each test are not the accurate results. The still is an excellent piece of equipment but needs a few minor adjustments because we cannot hold the temperature at the lower degrees where the first fraction of oil can fall. The direct line of steam runs about 3 atmospheres of pressure straight into the vat giving us high pressure of dry steam, which does not allow the product to receive the adequate moisture to break the oil bags in the plant tissue. Thus the temperature climbs in a few minutes to about 80 degrees C, which can allow the low temperature volatiles to escape in the high temperature steam vapor condensate before there is time for it to be condensed into the water oil liquid mixture. We were unable to talk to the manufacturer of the still before our departure because he was out of town for a start up of equipment. This is not a defect in the construction and it can be easily corrected for our use.

18. Dos pruebas de destilado se llevaron a cabo con el nuevo equipo, el cual ha sido instalado en Tomina. Una prueba se hizo con material de planta fresca y uno con material de planta seca. La prueba con material fresco terminó en 3 horas y 25 minutos. Unos cien kilos de material fresco fueron producidos, lo cual es aproximadamente 200 Mililitros de aceite. La segunda prueba se hizo con 100 kilos de material seco, lo cual produjo aproximadamente 1200 Mililitros de aceite. La prueba concluyó en aproximadamente tres horas porque el vidrio en el separador se rompió, permitiendo que el aceite se cayera al suelo. Cuando abrimos la tina, encontramos que el proceso no estaba completo. El rendimiento de cada prueba no es un resultado preciso. La destiladora es un excelente equipo pero necesita unos cuantos ajustes porque no se puede mantener la temperatura a temperaturas bajas cuando la primera fracción de aceite puede caer. La línea directa del vapor corre a unas 3 atmósferas de presión dentro de la tina otorgando alta presión de vapor seco, lo cual no permite que el producto reciba la humedad apropiada para romper las bolsas de aceite en el tejido de la planta. Por tanto, la temperatura aumenta en unos minutos a cerca de 80 grados Centígrados, lo cual puede permitir que los aceites volátiles a bajas temperaturas escapen las temperaturas altas de vapor condensado antes de que haya tiempo para condensarlo en una mezcla de un liquido de agua y aceite. No pudimos hablar con el fabricante de la destiladora antes de irnos porque estaba de viaje ayudando con la instalación de un equipo. Esto no es un defecto en la fabricación y se lo puede corregir fácilmente para nuestro uso.

19. Things are in order with the seedling and transplant facilities to produce seedlings for our new variety trial observations. The live plants, which I carried to Bolivia were placed in flats and should have full recuperation for field transplanting.

19. Las cosas están en orden con la infraestructura de producción de plantines y con las plantaciones para producir plantines para nuestras nuevas muestras de variedades bajo observación. Las plantas vivas la cuales yo traje a Bolivia, se colocaron en bandejas y deberían tener una recuperación completa para

20. We are investigating sources for seeds and cuttings of several other herbs and spices, which we think have commercial value to be produced in Bolivia. We will advise you by separate correspondence. One of the main items is Cumin.

III. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS:

21. While we are still waiting for the correct Botanical Identification of the genetic material for the three entries sent to McCormick's, we need to enter into observational variety trial work with all possible lines or strains which we can locate from different parts of the world. Our contacts with seed sources do not have any data as to oil content or their acceptance of their varieties or strains in a commercial market. They just state they have heirloom varieties and have been using the same lines for 15 to 20 years. In addition to the lines, which we are able to locate, the SOCODEVI representative stated that she is bringing approximately 20 different lines from a research center, in France, who is conducting trial work on different Turkish and Mediterranean Varieties. Presently, we have the following additional lines in the seedbeds at Tomina: Origanum Greek, O.Vulgaris Hirtum, O.Turkistan, O. Critium Germany, O.Heracleoticm, O.European (Varieties in place when MAPA became a partner in the project). O.Onites seed is in Germination, brought by SOCODEVI representative who made the Turkish Industrial Survey. Syrian Oregano Plugs (Maru) from Mountain Valley Growers, California, were carried to Bolivia by Guise. Seeds from Seeds of Chance, New Mexico, O.Heracleoticm (Greek Oregano Heirloom) now in germination. Seeds from Richters, Canada, Supposedly O. Vulgaris, their main variety, is also in germination. As soon as spring breaks, these companies will have plugs available that will enable us to get additional strains, which these companies sell. The greatest selection, of strains in the US, is with the Companies who sell Plugs. Companies have few seeds and those who have seeds are reluctant to sell seeds because they propagate the plugs from cuttings. They want to keep their few seeds in case they would be hit by a disaster and have to restart their plug

transplantarlas al campo.

20. Estamos investigando fuentes de semillas y plantines de varias otras hierbas y especias, las cuales pensamos tienen valor comercial para ser producido en Bolivia. Daremos nuestros consejos por separado. Uno de los principales ítems es Comino.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

21. Mientras aún esperamos por la Identificación Botánica del material genético para estas tres mientras enviadas a McCormick's, necesitamos trabajar con muestras de variedades bajo observación con todos los posibles líneas o entradas que podemos localizar de diferentes partes del mundo. Nuestros contactos con recursos de semilla no tienen ninguna información acerca del contenido de aceite o la aceptación de sus variedades, u entradas en el mercado comercial. Solo comentan que tienen sus variedades que son herencias familiares y que han estado usando la misma práctica durante 15 a 20 años. Adicionalmente a las líneas que pudimos localizar, el representante de SOCODEVI comentó que ella está trayendo aproximadamente 20 diferentes líneas del centro de investigación en Francia, el cual está conduciendo trabajo de investigación de diferentes variedades Turcas y Mediterráneas. En este momento, contamos con las siguientes líneas adicionales en las camas de semillas en Tomina: Origanum Griega, Ovulgaris Hirtum, O.Turkistan, O. Critium Alemania, O.Heraceoticm, O.Europeo (Variedades cuando MAPA se hizo socio del proyecto). Semillas O.Onites en Germinación, traídas por el representante de SOCODEVI quien realizó la Encuesta Industrial Turca. Plantines de Orégano Sirio (Maru) de Productores de Valles de Montaña, California, fueron traídos a Bolivia por el Sr. Guise. Semilla de *"Seeds of Chance"* Nuevo Mexico, O.Heracleoticm (Orégano Grieo, Reliquia de Familia) se encuentran en proceso de germinación. En cuanto sea primavera, estas compañías tienen plantines disponibles que lograrán que consigamos entradas adicionales, que estas compañías venden. La selección más grande de entradas en Estados Unidos es con las Compañías que venden Plantines. Las compañías venden pocas semillas porque propagan los

operation.

plantines desde corte. Ellos quieren tener unas cuantas semillas en caso de que les pase alguna tragedia o desastre a sus plantines y tuvieran que empezar nuevamente con la operación de siembra y producción de plantines.

22. It will be necessary to do a thorough evaluation of each entry placed in the Variety trial observation plantings. As we develop a strain or entry, which from our evaluation has potential, we will be able to send a leaf sample to McCormick's for their evaluation. We will be determining oil content, on a laboratory scale of oil from the fresh plants and preparing dried leaf samples from each entry in the trial. McCormick's has graciously agreed to cooperate with the process to secure proper genetic material. McCormick's has base requirements of 2.5% oil content, ash content of Maximum 9% with 2% Maximum acid insoluble solids.

22. Será necesario llevar a cabo una evaluación muy completa de cada variedad de muestra de los plantines bajo observación. A medida que vayamos desarrollando entradas o muestra, que de acuerdo a nuestra evaluación tiene potencial, podremos mandar una muestra de hoja a McCormicks para su evaluación. Determinaremos el contenido de aceite en una escala de aceite de laboratorio, de las plantas frescas y se prepararán muestras de hojas secas de cada muestra. McCormick ha sido muy gentil en aceptar cooperar con el proceso para asegurar un material genetico seguro. McCormick's tiene requerimientos básicos de 2.5% de contenido de aceite, el Máximo contenido de ceniza es de 9% con un 2% Máximo de sólidos de ácido insoluble.

23. Per agreement with Mauricio and Enrique, we will grow from 250 to 500 plants, or less (Number of plants depending upon seed available). The number of plants will be divided in half for two plantings of each strain. One half of the seedlings will be treated with organic methods of fertilizer, pest control and cultural practices. We are recommending the Organic Fertilizers from the AGGRENE Company and the Organic Pest control using Stylet oil and Neem products secured from the Bioscape Company. (Please refer to my August 17, 2003 document for the Organic Recommendations) Mauricio will determine the site location for this planting. Located in at least two private farms and other sites. If plants are available, Mauricio will set aside a quarter hectare of land to plant the remaining number of plants. The plants on the private sights will be treated with chemical fertilizers and normal pesticide applications. The purpose of the chemically treated plants is to be certain that the plants have the proper nutrition and pest control to be able to develop good color and the maximum oil content. PLEASE NOTE THE IDEA IS NOT TO DISBAND THE ORGANIC GENERAL PROGRAM. FOR THE ENTIRE AREA. We still have a lot of unknowns to be determined with the organic program. We definitely know that at the present time we have a

23. Por acuerdo con Mauricio y Enrique, plantaremos de 250 a 500 plantas, o menos (Número de plantas dependiendo de la semilla disponible). El número de plantas será dividida en mitad por cada dos plantaciones de cada entrada. Una mitad de los plantines será tratado con métodos orgánicos de fertilización, control de plagas y prácticas culturales. Estamos recomendando Fertilizantes Orgánicos de la Compañía AGGRENE y del control de Plagas Orgánicos usando aceite mineral (Stylet) y productos Neem asegurados por la Compañía Bioscape. (Por favor referirse a mi documento del 17 de agosto de 2003 para las Recomendaciones Orgánicas) Mauricio determinará la ubicación para esta plantación. Está localizada en por lo menos dos granjas privadas y otros lugares. Si es que las plantas están disponibles, Mauricio separará un cuarto de hectárea de tierra para plantar el número restante de plantas. Las plantas en los lugares privados serán tratadas con fertilizantes químicos y aplicación de pesticidas normales. El propósito de las plantas tratadas en forma química es el de asegurarse que ciertas plantas tengan la nutrición apropiada y el control de plagas para poder desarrollar buen color y un máximo de contenido de aceite. POR FAVOR TOMAR NOTA DE QUE LA IDEA NO ES DESBANDAR EL

low level of nutrition and we do not know if this is affecting the color of the final product and likewise we do not know if the low nutrition levels are affecting the oil content of the plants. We will correct this nutritional matter as we advance with the organic trials and the applications of the known analysis Organic fertilizers.

PROGRAMA GENERAL ORGANICO PARA TODA EL AREA. Aún tenemos muchas áreas que desconocemos que serán determinadas con el programa orgánico. Lo que si sabemos seguro es que por ahora tenemos un nivel bajo de nutrición y no sabemos si el color está afectando el producto final y tampoco sabemos si los niveles bajos de nutrición están afectando el contenido de aceite de plantas. Corregiremos este asunto nutricional a medida que vayamos avanzando con las muestras orgánicas y la aplicación del conocido análisis Orgánico de fertilizantes.

24. When the plants of each treatment reach about 12 inches in length, we will cut a sample of each treatment and dry the leaf material. An evaluation of the color and flavor will be made for each dried sample. At the same time we will cut a separate sample and do a laboratory scale fractional distillation to determine the oil content. The oil will also be analyzed in a gas chromatogram to determine the percentage of Thymol and Carvacol. The remaining number of unharvested plants remaining after the 12-inch high cut will be permitted to grow to the maturity of approximately 70 to 80 percent full flower. When these plants reach this stage of maturity, they will be harvested and a leaf sample will be dried and a laboratory fractional distillation will be completed. The same analysis will be conducted on the dried samples and the oil sample as carried out for the plant maturity of 12 inches high. If we have a sample with a good percentage of Thymol and Carvacol content in the oil, samples of the leaf material will be submitted to McCormick's and Tones and an oil sample will be sent to North American Herb and Spice. Upon the flower stage maturity harvest, we will fertilize the treatments, after harvest, accordingly for the second growth cycle. We will conduct the same testing treatments for at least three growing cycles of each strain to determine if day length and growing conditions have any affect on the dried leaf quality and likewise if the same ambient conditions have any effect on oil content and oil quality. When a particular strain or genetic entry shows satisfactory quality for our markets, seedling propagation will begin for the initiation of commercial plantings within our growing areas.

24. Cuando las plantas de cada tratamiento llegan a unas 12 pulgadas de largo, cortaremos una muestra de cada tratamiento y de la hoja seca. Se realizará una evaluación del color y sabor de cada muestra seca. Asimismo, cortaremos una muestra separada y haremos una escala de laboratorio fraccional de destilado para determinar el contenido de aceite. El aceite también será analizado en un cromatograma de gas para determinar el porcentaje de Thymol y Carvacol. El número restante de plantas no cosechadas, luego de las 12 pulgadas con corte alto, se les permitirá crecer hasta una madurez de aproximadamente 70 a 80 por ciento de floración. Cuando estas plantas llegan a este nivel de madurez, serán cosechadas y una muestra de hoja será secada y se concluirá un análisis de fracción destilada. El mismo análisis será conducido en las muestras secas y de aceite, a medida que sacan una madurez de 12 pulgadas de alto. Si tenemos una muestra con un buen porcentaje de contenido de Thymol y Carvacol en el aceite, las muestras de material de hoja serán sometidas a McCormick's y Tones y una muestra de aceite se enviará a Hierbas y Especias Norte Americanas. Una vez realizada la etapa de maduración durante la cosecha y después de la cosecha, de acuerdo al segundo ciclo de crecimiento, se fertilizarará el tratamiento. Conduciremos los mismos tratamientos de muestras durante por lo menos tres ciclos de cada entrada para determinar si el largo del día y las condiciones para crecer tienen algún efecto en la calidad de la hoja seca e igualmente si el mismo ambiente de las condiciones tienen algún efecto en el contenido y calidad de aceite. Cuando un entrada particular o muestra genética tiene calidades satisfactorias para nuestros mercados, la propagación de

plantines empezará para la iniciación de plantines comerciales dentro de nuestra área de crecimiento.

25. In order to complete this work we will need to install a pilot type laboratory in the Tomina processing facility. It will have to include equipment to distill about 3 to 5 kilos of green plant material and a small laboratory type oven to dehydrate about 5 kilos of green plant material. We have discussed the matter with Werner and Mauricio. There is room to build a laboratory bench and do the operation in the room where the still is located. Similarly the same installation can be used to separate the oil form the distillate of the commercial still. (See equipment list later in this report) During the two trials we made with the still, we observed that possibly a sufficient quantity of oil can be recovered from the commercial distillation process by using separation flasks and separate all of the distillate as it comes from the condenser. When dealing with a high value product it does not take a lot of oil to pay for the operation and exercise. Similarly, as soon as we find good quality oil there is potential to sell the FLORAL WATER (This is the water in the distillate remaining after the oil has been separated) to the perfume and chemical industry.

25. Para completar este trabajo necesitaremos instalar un laboratorio piloto en la planta de procesamiento de Tomina. Tendrá que incluir equipo para destilar unos 3 a 5 kilos de planta verde y un horno pequeño de laboratorio para deshidratar unos 5 kilos de planta verde. Ya se ha discutido el asunto con Werner y Mauricio. Hay campo para construir un banco de laboratorio y hacer las operaciones en el cuarto donde esté ubicada la destiladora. De la misma manera, la instalación puede ser usada para separar la forma del aceite del destilado de la destiladora comercial. (Ver lista de equipo más adelante en este informe) Durante las dos muestras que hicimos con la destiladora, observamos que posiblemente una cantidad suficiente de aceite puede ser recuperada del proceso de destilación comercial al usar frascos de separación y separar todo el destilado a medida que viene del condensador. Cuando se trata con un producto de alta calidad, no toma mucho aceite para pagar la operación y ejercicio. De manera similar, en cuanto encontremos una buena calidad de aceite, hay el potencial de vender AGUA FLORAL (Esta es el agua que queda en la destiladora después de que el aceite ha sido separado) a la industria de perfumes y químicos.

26. We will have to train a person to handle the laboratory work of drying, distilling and attending the commercial still and the separation of the commercial oil from the distillate.

26. Tendremos que entrenar a una persona para que maneje todo el trabajo de secado del laboratorio, destilado y atender la destiladora comercial y la separación comercial de aceite del destilado.

27. It is imperative that we get the laboratory distillation operating and the laboratory oven functioning in order that we can collect data to study and experiment with drying temperatures to try to reduce drying times. It is impossible for Mauricio to carry samples to Sucre and wait for results. It has to be done on site and adjustments made accordingly. There is not a lot that can be done with increased temperatures at the present time until we determine the exact temperature range that the low temperature oils begin to volatilize from the plant leaves and flowers. This has to be done with fractional distillation tests.

27. Es imperativo que consigamos el laboratorio de destilación y el horno de laboratorio funcionando, para que podamos recolectar información para poder estudiar y experimentar con temperaturas de secado para tratar de reducir los tiempos de secado. Es imposible que Mauricio lleve las muestras a Sucre y espere los resultados. Tiene que ser realizado en el mismo sitio y se tienen que hacer los ajustes respectivos. No hay mucho que se pueda hacer con las temperaturas que aumentan, en este momento, hasta que determinemos el rango de la temperatura exacta en las cuales las temperaturas bajas de los aceites empiezan a volatilizarse de las hojas de las plantas y flores. Esto tiene que llevarse a cabo con muestras de destilación fraccional.

28. We held a long discussion with Mauricio and Werner about the new dryer, which you are planning to build. Yes, we do need more capacity because of the increased quantity of product by harvesting the plants close to full flower Maturity stage. I did notice that there was a difference in the humidity of the dried plant material when one of the dryers was being unloaded. While the leaves at the bottom and up to the point of the flower spike of the stem were dried with low moisture content, the flower portion and flower buds of the stem seemed to have a higher humidity (but within drying range) to the touch of a hand. From my past experiences with various herbs, spices, fruits and peppers, I really had a lot of problems with equipment that opened on the top. I know this was the main Idea Lucy had when she wrote to Mr. Knab that the dryers should be opened on the top. This can cause cool pockets to form in the dryer and then there are uneven temperatures. However, let's build one and then we can start to tinker with it. I have asked Werner to get a large fan where we can increase the airflow. My gut feeling is that we probably will have to get custom designed units where we can probably adjust or change the air-flow volumes and speed according to the density of the product. Of course as one increases the airflow, the fuel consumption will increase to keep the correct temperature. We still may find that our drying time is not greatly reduced because it takes time to take the moisture out of the woody stem. The principal of the dryers we have now is correct with the closed unit and

28. Tuvimos una reunión bastante larga con Mauricio y Werner acerca de la nueva secadora que se tiene planeado construir. Sí, se necesita más capacidad debido al incremento en las cantidades del producto al cosechar las plantas cerca al nivel de Madurez de la flor entera. Si noté que existía una diferencia en la humedad del material de planta seca cuando se estaba descargando una de las secadoras. Mientras las hojas en el fondo hasta el punto del secado total, las hojas de la flor estaban secos con un contenido bajo de humedad, la porción de la flor y los capullos del tallo de la flor aparentan tener un nivel de humedad más alto (pero con el mismo rango de secado) cuando uno los toca. En base a mi experiencia con varias hierbas, especies, frutas y pimientos, yo realmente tuve muchos problemas con equipo donde la tapa se abrió. Se que esta es la idea que Lucy tenía cuando le escribió al Sr. Knab, la idea de que las secadoras se deberían abrir de arriba. Esto puede causar que se formen bolsillos de enfriamiento en la secadora y crear temperaturas desiguales. Sin embargo, hay que construir una secadora y luego experimentar con ella. He pedido a Werner que consiga un ventilador grande donde podamos incrementar el flujo de aire. Mi instinto me dice que problablemente tengamos que coneguir unas secadoras diseñadas a medida con unidades separadas donde podamos adaptar y ajustar o cambiar el volumen de flujo de aire y la velocidad de acuerdo a la densidad del producto. Por supuesto, a medida que uno incrementa el flujo de aire, el consumo de combustible también

adjustable out flow of moist air. We are just working with a much greater volume of product with a different make up than we thought we would have from the beginning. If the present system is wrong, Decloet would be out of business with the tobacco producers. I go back to my past statements, let's determine our temperature ranges by doing some distillations and let's get temperature probes in the different levels (racks) and determine just what is happening during our drying process. Then I think that we can make intelligent decisions.

incrementará para mantener la temperatura correcta. Pueda que el tiempo de secado no reduzca mucho porque toma tiempo sacar la humedad del tallos leñosa. El principio de las secadoras que tenemos en este momento es correcto, con la unidad cerrada y flujo ajustable de aire humedo hacia fuera. Estamos trabajando con volúmenes más grandes del producto con unas características diferentes a las que pensabamos al principio. Si el actual sistema está mal, Decloet no estaría trabajando, especialmente ahora con los productores de tabaco. Vuelvo a mis comentarios pasados, hay que determinar nuestros rangos de temperatura al llevar a cabo destilaciones y hay que hacer muestras de temperatura en los diferentes niveles (bandejas) y determinar que es lo que está pasando durante el proceso de secado. Yo creo que entonces podemos tomar decisiones inteligentes.

29. During my visit, we discussed getting an Organic registration for the project and the growing area. At the time of my visit, the information, which I had from the USDA, after several telephone calls, was that the USDA did not have any group or company registered to certify and inspect organic production and exporting groups in Bolivia. Mauricio said that they had a group coming to make the first inspection of the area the early part of January. Lucy got very angry when I ask the name of the group. Since my return I continued to request information from the USDA until I finally got results. Even Mr. Keith Jones, the first assistant of the National Organic Program administrator told me he knew of no one registered by the USDA to certify organic operations in Bolivia. However, I kept going back to the web site and making telephone calls until I Learned that apparently they have recently updated the information because they, now have a list of all of the US and Foreign Certifying Organizations. As of March 2003, the USDA to certify organic operations in Bolivia registers BOLICERT, in La Paz. Please go to web site www.ams.usda.gov/nop, click certifying agents, and then click "list of USDA registered certifying agents". Under the Bs you will find all of the information for BOLICERT. You will even find the letter written by Mr. Yates the administrator of the USDA National Organic Program, which appointed BOLICERT as certifying agent. Issue

29. Durante mi visita, comentamos acerca de conseguir un Registro Orgánico para el proyecto y para el área de crecimiento. En el momento de mi primera visita, la información que yo tenía del USDA, luego de varias llamadas telefónicas, era que el USDA no tenía ningún grupo o compañía registrada para certificar e inspeccionar la producción orgánica y exportar grupos en Bolivia. Mauricio dijo que tenía un grupo que viene para hacer la primera inspección del área de la primera parte de enero. Lucy se molestó bastante cuando le pregunté el nombre del grupo. Desde mi retorno, continué solicitando esta información de la USDA hasta que por fin conseguí los resultados. Incluso el Sr. Keith Jones, el primer asistente del Administrador del Programa Orgánico Nacional, me comentó que nadie se había registrado al USDA para certificar operaciones orgánicas en Bolivia. Sin embargo, yo continué volviendo a la página web y haciendo llamadas telefónicas hasta que aprendí que aparentemente recien han actualizado la información porque recien ahora tienen una lista de todas las Organizaciones Americanas y Extranjeras Certificadas. Desde marzo de 2003, el USDA para certificar operaciones orgánicas en Bolivia registra a BOLICERT, en La Paz. Por favor revisar el sitio en la web, www.ams.usda.gov/nop, hacer un clic en "certifying agents". Bajo esto, se encontrará toda la información acerca de BOLICERT. Incluso se encontrará la carta escrita por el Sr. Yates, el

closed. It can be done in Bolivia.

Administrador del Programa Nacional Orgánico, el cual certificó a BOLICERT. Asunto cerrado, esto se puede llevar a cabo en Bolivia.

IV. CHEMICAL FERTILIZER AND PEST CONTROL FOR VARIETY OBSERVATION OFF SITE TRIALS OF SEVERAL HUNDRED PLANTS OF EACH VARIETY OR STRAIN:

A. Plant rows 50 centimeters from center to center.

B. Plant seedlings 30 centimeters apart within the planning rows

C. Prior to transplanting open furrow approximately 15 to 20 centimeters deep.

D. Broadcast 20 grams of lime per linear meter of opened furrow.

E. On top of the lime broadcast 15 grams of a 1-3-1 mix (10-30-10) or a 1-2-1 (10-20-10) Fertilizer per linear meter of row.

F. Tap the fertilizer and lime with about 6 centimeters of soil. Then make a light irrigation in each furrow. Do not gush the water through the furrow because you can wash out the fertilizer and the lime.

G. About four days after the fertilizer and lime has been applied, transplant the seedlings.

H. About ten days after transplanting, spray with a complete foliar fertilizer according to the labeled application rates. Be certain that you have a good complete foliar fertilizer with a full mix of minor elements.

I. Three weeks after the first foliar application, make a second application of the foliar using the same application rate.

J. One month after the second application of foliar fertilizer, make a third application of the foliar fertilizer, using the same application rate as used during first and second application.

IV. FERTILIZANTE QUIMICO Y CONTROL DE PLAGAS PARA OBSERVACION DE MUESTRAS DE VARIEDADES FUERA DEL SITIO, DE VARIAS CIENTOS DE PLANTAS DE CADA VARIEDAD O ENTRADA:

A. Filas de plantas de 50 centímetros, de centro a centro.

B. Plantines de plantas de 30 centímetros separadas dentro de las líneas planificadas

C. Previo a transplantar surcos abiertos de aproximadamente 15 a 20 centímetros de profundidad.

D. Depositar 20 gramos de cal por metro lineal de surcos abiertos.

E. Encima de la cal, mezclar 15 gramos de un Fertilizante 1-3-1 (10-30-10) o 1-2-1 (10-20-10), por metro lineal de las filas.

F. Tapar el fertilizante y lima con unos 6 centímetros de tierra. Luego llevar a cabo una irrigación leve en cada surco. No regar en los surcos porque puede sacar todo el fertilizante y la cal.

G. Cerca de unos cuatro días después de que el fertilizante y la cal se aplicaron se transplantaron los plantines.

H. Luego de unos diez días de transplante, se fumiga con fertilizante foliar completo, de acuerdo a la dosis de aplicación que indica la etiqueta. Hay que asegurarse de tener un fertilizante foliar completo con una mezcla completa de elementos menores.

I. Tres semanas después de la primera aplicación foliar, hacer una segunda aplicación foliar usando la misma dosis de aplicación.

J. Un mes después de la segunda aplicación del fertilizante foliar, hacer una tercera aplicación del fertilizante foliar, usando la misma dosis de aplicación que se usó para la primera y segunda

aplicación.

K. Two weeks after transplanting make an application of Lannate and Benolate with a dosage recommended on the label of each product for lettuce. Note! You can mix the two products together in a knap sack sprayer, thus the products can be applied in the same application.

K. Dos semanas después de transplantar hacer una aplicación de Lannate y Benlate con una dosis recomendada en la etiqueta de cada lechuga. Nota! Se puede mezclar los dos productos juntos en una mochila fumigadora, por tanto, los productos se pueden aplicar en la misma aplicación.

L. Four weeks after the first application apply a second application of the same Lannate and Benolate with the same dosage as used in the first application.

L. Cuatro semanas luego de la primera aplicación, se realiza una seguna aplicación del mismo Lannate y Benolate con la misma dosis que se usó en la primera aplicación.

M. Four weeks later apply Dithane M-45 at the rate of the label recommendations for lettuce.

M. Cuatro semanas luego de aplicar el Dithane M-45 de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta para la lechuga.

PLEASE NOTE! IN THE EVENT THE MENTIONED PESTICIDES ARE NOT AVAILABLE, PLEASE ADVISE AS TO THE PRODUCTS, WHICH ARE AVAILABLE FOR THE NECESSARY CHANGES.

POR FAVOR TOMAR NOTA! EN CASO QUE LOS PESTICIDAS MENCIONADOS NO ESTEN DISPONIBLES, POR FAVOR RECOMENDAR OTRO PRODUCTO QUE ESTE DISPONIBLE PARA REALIZAR LOS CAMBIOS NECESARIOS.

V. INITIAL RECOMMENDATIONS FOR A BASIC ORGANIC GROWING PROGRAM:

V. LAS RECOMENDACIONES INICIALES PARA UN PROGRAMA DE CULTIVO ORGANICO BASICO:

NUTRIENTS:

NUTRIENTES:

1. Any field going to be planted to oregano or any other spice for export should first be planted to a crop of beans. This is for nitrogen fixation on the roots of the bean plants. When the beans are planted, the seed should be soaked for about four hours in Coca Cola, which will supply the phosphoric acid to create Nitrogen nodulation on the roots.

1. Cualquier campo que se plante con orégano o cualquier otra especia para exportación debería ser plantado primero un cultivo de leguminosas. Esto es para la fijación de nitrógeno en las raíces de las plantas de leguminosas. Cuando se plantan las leguminosas, la semilla debería ser remojada en Coca-Cola por aproximadamente una hora, esto proporcionará el acido fosfórico para crear nodulaciones de Nitrógeno en las raíces.

2. Any organic material which the farmer may have present on the farm may be applied to open the furrows of the planting rows. If no material is available, you may apply chicken manure at the rate of 200 grams per linear meter of row when rows are ½ meter apart. If new unfermented manure is used, the planting furrow should be opened to a depth 20 centimeters and the manure should be placed in the bottom of the opened furrow. After the manure is dropped in the furrow cover the manure with about 8

2. Cualquier material orgánico que el productor pueda tener en la finca puede ser aplicado a los surcos abiertos de las filas de la plantación. Si no hay ningún material disponible, se puede aplicar aproximadamente unos 200 gramos de estiércol de gallina por metro lineal de la fila, cuando las filas tienen ½ metro de separación. Si se usara estiércol nuevo no fermentado, los surcos en la plantación deberán ser abiertos a una profundidad de 20 centímetros y se debe poner el estiércol al fondo del surco abierto. Luego de aplicar el

centimeters of soil. Then pass water in the furrow to properly wet the furrow with the applied manure. The manure should be applied and watered approximately two weeks prior to transplanting the Oregano. This application is about 4 tons per hectare.

estiércol en el surco, tapar el surco con unos 8 centímetros de tierra. Luego pasar agua por el surco para mojarlo apropiadamente con el estiércol aplicado. El estiércol tiene que ser aplicado y regado aproximadamente dos semanas luego de transplantar el Orégano. Esta aplicación es para aproximadamente 4 toneladas por hectárea.

3. At transplanting, reopen the furrow and plant the oregano seedlings in the opened furrow. Then hill the transplant with the soil containing the slightly decomposed manure. Immediately after transplanting, water the soil thoroughly to wet the soil around the main stem of the transplant.

3. En el momento de transplante, reabrir el surco y plantar el plantín de orégano en el surco abierto. Luego cubrir el plantín con tierra que contenga estiércol levemente descompuesto. Inmediatamente luego de transplantar, regar la tierra a fondo para mojar la tierra alrededor del tallo central del plantín.

4. One week after transplanting, the seedlings should be sprayed with Aggrene Foodilizer mixing 600 cc of Foodilizer in a knap sack sprayer of four or five gallon capacity. For a planting of 1,000 square meters, you should apply minimum four spray tanks of the Foodilizer solution. Thoroughly wet the leaf surface of the seedlings and allow the solution to drip off the plants to the based of the seedling. A stream should also be applied to thoroughly wet the soil surface at the main stem of the seedling.

4. Una semana luego de transplantar, el plantín debería ser rociado con mezcla de Aggrene Foodilizer, mezclando unos 600 cc en un mochila fumigadora con una capacidad de unos cuatro o cinco galones. Para una plantación de 1,000 metros cuadrados, se debe aplicar un mínimo de 4 tanques rociadores de la solución de Foodilizer. Mojar muy bien la superficie de la hoja del plantín y dejar que la solución se escurra de las plantas a la base del plantín. Un riego por surco también deberá ser aplicado para mojar a fondo la superficie de la tierra en el tallo central del plantín.

5. Five weeks after the first treatment, repeat the same Foodlizer treatment with the same concentration of the mix.

5. Cinco semanas luego del tratamiento, repetir el mismo tratamiento de Foodilizer con la misma concentración de la mezcla.

6. Two weeks after the first application of the Foodilizer apply the locally produced BIOL at your normal rates.

6. Dos semanas después de la primera aplicación del Foodilizer aplicar una dosis normal de BIOL, el cual es producido localmente.

7. Every two weeks after the second application of Foodlizer, repeat the application of BIOL at your normal rates. Repeat the BIOL every two weeks up until harvest of the Oregano.

7. Cada dos semanas, luego de la primera aplicación del Foodilizer, repetir una aplicación normal del BIOL cada dos semanas hasta la cosecha de Orégano.

8. NOTE! THE COST FOR THE FOODILIZER APPLICATIONS IS BASED ON A FOB USA COST OF $1.65 PER LITER PLUS AN ESTIMATED COST OF $1.65 PER LITER FOR TRANSPORT AND ADD-ON COSTS. THUS THE TOTAL ESTIMATED COST FOR TREATING A 1,000 SQUARE METER PLANTING WOULD BE 4.8 LITERS @ $3.30 PER LITER WHICH EQUALS $15.84 US TIMES 7.78 EQUALS 123.23 BOLIVIANOS.

8. NOTA! EL COSTO PARA LAS APLICACIONES DE FOODILIZER ESTA BASADO EN COSTOS DEL FOB AMERICANO DE $1.65 POR LITRO, ADEMAS DE UN COSTO ESTIMADO DE $1.65 POR LITRO PARA EL TRANSPORTE Y OTROS COSTOS ADICIONALES. POR TANTO, EL COSTO TOTAL ESTIMADO PARA EL TRATAMIENTO DE UNA PLANTACION DE 1.000 METROS CUADRADOS, SERIA DE 4.8 LITROS A $3.30 POR LITRO, LO CUAL ES IGUAL A $15.84 POR 7,78, EL EQUIVALENTE A Bs. 123.23.

VI. PEST CONTROL PRODUCTS AVAILABLE FROM BIOSCAPE:

1. At the time you see the first attack of aphids, leafhoppers, white fly, or mites, apply Ornazin at the rate of 15cc mixed in 5 gallons of water. Treat 1,000 square meters of planting with 5 gallons of the mixture. We assume that this treatment could be sufficient to break the insect cycle and this could be the only application necessary during the growing or cutting cycle of 90 days.

2. NOTE! THE COST OF THIS APPLICATION IS $0.19 US CENTS PER CC FOB USA PLUS AN ESTIMATED COST OF $0.05 US CENTS PER CC FOR TRANSPORT AND ADD-ON COSTS. THUS THE TOTAL COST FOR TREATING A 1,000 SQUARE METER PLANTING WOULD BE 15 CC @ $0.24 US CENTS PER CC WHICH EQUALS $3.60 US TIMES 7.78 EQUALS 28.00 BOLIVIANOS.

3. Six days after the Ornazin treatment make application of Stylet Oil at the rate of 150 cc mixed in five gallons of water. Treat 1,000 square meters of planting with 5 gallons of the mixture. If you see the insect population beginning to built about six days after the initial application of Stylet Oil repeat the application with the same concentration of mix and the same volume of the mix per 1,000 square meters of planting.

VI. PRODUCTOS CON CONTROL DE PLAGAS DISPONIBLES EN BIOSCAPE:

1. Cuando se vea el primer ataque de áfidos, saltamontes, moscas blancas or acaros, aplicar unos 15cc de Ornazin mezclados con 5 galones de agua. Este tratamiento de 5 galones de agua es para 1.000 metros cuadrados. Asumimos que este tratamiento es suficiente para romper el ciclo de insectos y esto pueda que sea la única aplicación necesaria durante el ciclo de crecimiento y de corte de 90 días.

2. NOTA! EL COSTO DE ESTA APLICACIÓN ES DE $0.90 CENTAVOS DE DÓLAR POR CC DE ACUERDO A LA FOB AMERICANA, MAS UN COSTO ESTIMADO DE $0.05 CENTAVOS DE DÓLAR POR CC PARA EL TRANSPORTE Y COSTOS ADICIONALES. POR TANTO, EL COSTO TOTAL PARA TRATAR UNA PLANTACION DE 1.000 METROS CUADRADOS SERIA DE 15 CC A %0.24 CENTAVOS DE DÓLAR POR CC, EQUIVALENTE A $3.60 POR 7.78, LO CUAL EQUIVALE A Bs. 28.00.

3. Seis días luego del tratamiento de Ornazin, aplicar unos 150 cc de Aceite *Stylet* mezclado con cinco galones de agua. Este tratamiento mezclado con 5 galones de agua es para tratar una plantación de 1.000 metros cuadrados. Si se ve que está empezando a crecer la población de insectos después de unos 6 días de la aplicación inicial del Aceite *Stylet*, repetir la aplicación con la misma concentración de la mezcla y el mismo volumen de la mezcla para una plantación de

4. **NOTE! THE COST OF THIS APPLICATION IS $0.0056 US CENTS PER CC FOB USA PLUS AN ESTIMATED COST OF $0.0028 US CENTS PER CC FOR TRANSPORT AND ADD-ON COSTS. THUS THE TOTAL COST FOR TREATING A 1,000 SQUARE METER PLANTING WOULD BE 150 CC @ $0.0084 US CENTS PER CC WHICH EQUALS $1.26 US TIMES 7.78 EQUALS 9.8 BOLIVIANOS.**

5. In the event that you observe insects early, treatments only with Stylet Oil may keep the problems in check. Please note that the price mentioned are those received in April and May of 2003. However, I do not expect any great increases at the present time. Please note that all knap sack sprayers should be equipped with the ALLBUG CERAMIC TIP which breaks the pesticide mixtures to the fine mist for good control. These are available in the USA at the price of $7.50 per tip.

VII. SUMMARY ORGANIC FERTILIZER AND PEST CONTROL RECOMMENDATIONS:

To the best of my knowledge at the present time and from the extensive research conducted, I assume this information to serve as a basis to open discussions and for you to begin to form opinions as to the direction of the Organic approach for the production of herbs and spices in the growing areas. Due to the extensive information gathered in this matter, I would be willing to pass on the pertinent information for the Organic Approach to any other project, which may be in the MAPA scope at the present time. I ask that you please study the facts, discuss the facts, and ask any questions which may arise.

1.000 metros cuadrados.

4. NOTA! EL COSTO DE ESTA APLICACIÓN ES DE $0.0056 CENTAVOS DE DÓLAR POR CC DE ACUERDO A LA FOB AMERICANA, ADEMAS DE UN COSTO ESTIMADO DE $0.0028 CENTAVOS DE DÓLAR POR CC PARA TRANSPORTE, MAS COSTOS ADICIONALES. POR TANTO, EL COSTO TOTAL DE UN TRATAMIENTO PARA UNA PLANTACION DE 1.000 METROS CUADRADOS ES DE 150 CC A $0.0084 CENTAVOS DE DÓLAR POR CC, EQUIVALENTE A $1.26 POR 7.78, LO CUAL EQUIVALE A BS. 9.8

5. En el caso de que recien se empezara a observar insectos, se hace un tratamiento con solo Aceite *Stylet*, el cual mantendrá el problema bajo control. Por favor tomar nota de que el precio mencionado son aquellos que nos dieron en abril de 2003. Sin embargo, no creo que hayan subido mucho los precios. Por favor tomar nota que todos los mochilas fumigadoras deberían ser equipados con el ALLBUG CERAMIC TIP, el cual rompe las mezclas pesticidas a un rocío fino para buen control. Estos están disponibles en Estados Unidos a un precio de $7.50 por juego.

VII. RESUMEN DE FERTILIZANTES ORGANICOS Y RECOMENDACIONES DE CONTROL DE PLAGAS:

Según mi conocimiento en este momento y de acuerdo a la investigación extensiva que realicé, asumo que esta información puede servir como una base para empezar discusiones y para que ustedes empiecen a formar posiciones acerca de la dirección del acercamiento Orgánico para la producción de hierbas y especias en las áreas de crecimiento. Debido a la información extensiva que se ha ido recolectando acerca de este asunto, yo estaría dispuesto a pasar toda la información pertinente al acercamiento Orgánico a cualquier otro proyecto, el cual pueda estar dentro del alcance de MAPA en este momento. Pido que por favor estudien la información, la discutan y me hagan cualquier pregunta o duda que puedan tener.

Submitted August 17, 2003 by Earl R. Guise.

Entregado por Earl Guise el 17 de agosto de 2003.

VIII. CONSTRUCTION OF LABORATORY TABLE AT TOMINA PROCESSING AND DRYING CENTER TO OPERATE LABORATORY DISTILLATIONS AND SEPARATION OF OIL FROM THE DISTILLATE OF THE COMMERCAIL STILL:

1. Against the wall and in front of the oil-water separator of the commercial still, construct a laboratory table three (3) meters long, one (1) meter wide and one (1) meter high. Place a 7.5 centimeters thick cement cap for a table- top on the laboratory table. Surface of the cement should be work to a very smooth surface. Close the ends of the laboratory table and place doors on the front of the table. To the right of the laboratory table place a small pila the height of the table. Connect a water tube, spicket, drain to the principal drain of the still, and behind the main water spicket place a laboratory spicket to be able to connect small rubber or poly tubes to draw water to cool the condenser that will be used for the laboratory distillations.

2. Place a fluorescent light 100 centimeters long with two tubes centered over the table.

3. Place two electrical outlets on the wall behind the laboratory table spaced about one half meter in from each end of the laboratory table.

IX. LABORATORY EQUIPMENT FOR DISTILLATION TESTS AND DRYING TESTS:

1. One (1) Bunsen burner with wing tip and hookup for propane gas tank.

2. One (1) Electric hot plate about 20 centimeters in diameter.

3. One (1) cork borer set (Assorted diameters)

VIII. CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MEZA EN EL CENTRO DE PROCESAMIENTO Y SECADO DE TOMINA PARA OPERAR EL LABORATORIO DE DESTILADO Y SEPARACION DE ACEITE DEL DESTILADO COMERCIAL:

1. Contra la pared y delante del separador de agua-aceite de la destiladora comercial, construir un laboratorio de mesa de tres (3) metros de largo, un (1) metro de ancho y un (1) metro de alto. Colocar una capa de 7.5 centímetros de cemento grueso para el mesón del laboratorio de mesa. La superficie de cemento debería ser muy lisa. Cerrar el final del mesón del laboratorio y colocar puertas en frente del mesón. Al lado izquierdo del mesón del laboratorio colocar una pila pequeña de la altura del mesón. Conectar un tubo de agua, spicket, un drenaje al drenaje principal de la destiladora, y detrás del principal spicket de agua, colocar un spicket de laboratorio para poder conectar tubos pequeños de goma o de politubo para extraer agua para enfriar el condensador que será usado para el laboratorio de destilación.

2. Colocar una luz fosforecente de 100 centímetros de largo con dos tubos en el centro de la mesa.

3. Colocar dos salidas eléctricas en la pared detrás de la mesa de laboratorio con espacios de aproximadamente un metro y medio, al final de cada mesa de laboratorio.

IX. EQUIPO DE LABORATORIO PARA PRUEBAS DE DESTILACION Y SECADO:

1. Un (1) Mechero Bunsen con con conector a un tanque de gas de propano.

2. Una (1) plancha eléctrica caliente de unos 20 centímetros en diámetro.

3. Un (1) juego de saca bocados (de diversos diámetros)

4. Two (2) glass water jacketed condensers approximately 50 centimeters long and 3 meters of latex or rubber tubing to connect water intake and outlet and one (1) ring stand with clamp to support the condenser.

5. Two (2) four (4) liter distillation flasks with one (1) ring stand for support along with clamp or base for same.

6. Four (4) one (1) liter Erlenmeyer Flasks.

7. Two (2) two (2) liter Erlenmeyer Flasks

8. One (1) separatory funnel or flask 250cc with ring stand and holder.

9. One (1) separatory funnel or flask 500cc with ring stand and holder.

10. Two (2) separatory funnel or flask 1000cc with ring stand and holder.

11. Six (6) rubber stoppers and six (6) cork stoppers for distillation flasks and Erlenmeyer flasks.

12. One tube of grease or lubricant for ground glass stoppers. (Joint Grease)

13. Three (3) wire meshes with heat resistant coating for distillation flasks and Erlenmeyer flasks.

14. Six (6) adjustable clamps for latex or rubber tubing.

15. Two (2) 30 to 40 centimeter long glass thermometers to measure temperatures up to a Maximum of 150 degrees Centigrade.

16. One (1) laboratory electric drying open with capacity to handle 4 kilos of green plant material. Oven to be equipped with automatic adjustable Maximum and Minimum temperature control to 100 degrees centigrade Maximum, and ventilating Fan.

4. Dos (2) condensadores de vidrio water jacketed de aproximadamente 50 centímetros de largo y 3 centímetros de latex o tubos de goma para conectar el toma y salida de agua y un (1) ring stand con grapa/clamp para soportar el condensador.

5. Dos (2) matracess de destilación de cuatro (4) litros con un (1) ring stand para soportar junto a la grapa/clamp o la base del mismo.

6. Cuatro (4) Matraces Erlenmeyer de un (1) litro.

7. Cuatro (4) Matraces Erlenmeyer de dos (2) litro.

8. Un (1) embudo de separación de 250 cc con un soporte y un ring stand.

9. Un (1) embudo de separación o flask de 500 cc con un soporte y un ring stand.

10. Dos (2) embudo de separación o flask de 1000 cc con un soporte y un ring stand.

11. Seis (6) tapas de goma y seis (6) tapas de corcho para las matrazas Erlenmeyer y los de destilado.

12. Un tubo de grasa o lubricado para grounds stoppers de vidrio. (Joint Grease)

13. Tres (3) mallas con un baño resistente al calor para las matrazas Erlenmeyer y de destilación.

14. Seis (6) grapas/clamps ajustables para los tubos de latex o goma.

15. Dos (2) termómetros de vidrio de 30 a 40 centímetros para medir temperatura de un Máximo de 150 grado Centígrados.

16. Un (1) horno de secado eléctrico de laboratorio con capacidad para aguantar 4 kilos de planta verde. El horno debe estar equipado con temperaturas que se ajusten automáticamente a un Máximo y Mínimo, con un Máximo de 100 grados centígrados, y que tenga un ventilador.

17. Three (3) glass stir rods30 centimeters in length.

18. One (1) digital scale to weigh up to 5 kilos.

19. Nine (9) thermocouples to connect to your meters, bought for relative humidity, for checking product temperatures during drying process.

20. Two (2) glass funnels-one medium size and one smaller size.

X. EXECUTION PLAN THROUGH DECEMBER 2004:

1. Build and install trial dryer during January and February----Responsible - Mauricio and Werner. Start and initial trails – Mauricio and Werner to begin training of processing manager. Guise to work with refinements and initial start up during initial visit in 2004. Guise to spend approximately 5 days with trails and refinement. Mauricio and Werner to spend three to five days per month during 2004 working with refinements and making certain that drying data is being collected. Drying data to be sent to Guise on a monthly basis.

2. Continue to germinate and grow out varieties set up in variety trial observations. Mauricio - responsible. Initial recommendations written in report for chemical and organic fertilization programs. Guise to check progress during visits of two days per visit due to travel to five areas.

3. Purchase organic products, which need to be imported and chemical fertilizers, which can be purchased locally. February. Mauricio, Enrique responsible - Assisted by Guise. Two days February for Mauricio and Enrique. One day for Guise if needed. Can be completed from the US by Guise and home office if necessary.

17. Tres (3) varas de vidrio de 30 centímetros de largo, para mezclar.

18. Una (1) escala digital para pesar hasta 5 kilos.

19. Nueve (9) termopares para conectar a los métros, comprados para humedad relativa, para verificar la temperatura de los productos durante el proceso de secado.

20. Dos (2) Embudos de vidrio, uno mediano y otro más pequeño.

X. IMPLEMENTACION DEL PLAN HASTA DICIEMBRE DE 2004:

1. Construir e instalar una secadora de prueba durante Enero y Febrero---------las personas encargadas serían Mauricio y Werner. Las pruebas iniciales para que Werner y Mauricio empiecen su entrenamiento en procesamiento gerencial. Earl Guise trabajaría con refinamiento y el inicio de las pruebas durante la primera visita en 2004. Asimismo, Earl Guise también trabajará unos 3 a 5 días al mes durante el 2004 en refinería y asegurándose de que la información de secado está siendo recolectado. La información de secado será mandada a Earl Guise en forma mensual.

2. Continuar germinando y cultivando variedades en grupos de muestras de variedades, donde Mauricio será la persona encargada. Las recomendaciones iniciales están escritas en un informe para programas de fertilización orgánica y química. Earl Guise estará verificando el proceso durante sus visitas, que realizará en dos días, debido a su viaje a cinco otras áreas.

3. Comprar productos orgánicos, que necesitan ser importados y la compra de fertilizantes químicos los cuales pueden ser comprados localmente. En Febrero, Mauricio y Enrique serán los responsables junto a Earl Guise. Earl Guise necesitará un día, solo si fuese necesario y Mauricio y Enrique necesitarán dos días cada uno. Esto puede terminarlo Earl Guise desde las oficinas en Estados Unidos, si es que fuese necesario.

4. Guise and Mauricio to make initial trials of small plots in five commercial fields spraying oregano oil as a fungicide and bactericide. Guise to design trials and make initial sprayings during first visit. Two days for initial trial design and application. Reading first results five days after first application. – Two days due to travel to each of five areas. Guise and Mauricio responsible. From initial results make recommendations for additional applications. Guise responsible. Time included during mentioned four days.

4. Earl Guise y Mauricio realizará las pruebas iniciales de parcelas pequeñas en cinco campos comerciales, rociando aceite de orégano como fungicida y bactericida. Earl Guise diseñará las pruebas y realizará las primeras rociadas durante su primera visita. Usará dos días para el diseño inicial de las pruebas y para su aplicación. Se leerán los primeros cinco resultados después de la primera aplicación – y se deben tomar en cuenta dos días de viaje para cada una de las cinco áreas. Earl Guise y Mauricio serán las personas encargadas. Se tienen que realizar recomendaciones desde los primeros resultados, para poder hacer aplicaciones adicionales. Earl Guise será la persona responsable. El tiempo está incluido en los cuatro días ya mencionados.

5. Build laboratory table in processing building at Tomina. Supervised by Mauricio and Werner. Two days. Werner responsible for electric and water installation for laboratory table. Two days.

5. Construir un laboratorio de mesa en la planta procesadora de Tomina. Esto será supervisado por Mauricio y Werner, y se lo realizará en dos días. Werner estará a cargo de las instalaciones eléctricas y de agua del laboratorio de mesa, lo cual le tomará dos días también.

6. Purchase laboratory equipment and laboratory supplies. Try local supply houses for equipment. If import is needed, suggest that Guise personally bring equipment with first visit. Enrique-responsible. Mauricio and Werner, to assist as needed. Two days. If home office assistance needed Guise can assist from the US. One day.

6. Comprar equipo y material de laboratorio. Hacer la prueba de casas proveedoras locales para el equipo. Si se necesitara importar el equipo, se puede sugerir que Earl Guise traiga el equipo en persona en su primera visita. Enrique Rivas será la persona encargada y Mauricio y Werner asistirán si fuera necesario, y se necesitarán dos días. Si se necesitara más asistencia, Earl Guise puede colaborar desde la oficina en Estados Unidos, por un día.

7. Set up of laboratory equipment and run initial trials. Guise responsible -. Two days. After initial trials train processing manager and operator to do proper distillations and drying leaves of variety trial observation plantings. Guise responsible. Also train operator and processing manager to separate total amount of distillate from commercial still. Do trials for commercial distillations with changes for wet steam applications to commercial still. Guise responsible- Maurico to learn and understand procedure. seven to eight days of Guise time.

7. Instalar el equipo de laboratorio y hacer las pruebas iniciales. Earl Guise será la persona encargada y necesitará dos días. Luego de las primeras pruebas iniciales, se entrenará al gerente de procesamiento y al operador para llevar a cabo la destilación apropiadamente y el secado de las hojas en las pruebas de secado de las hojas de las muestras de plantaciones de variedades bajo observación. Earl Guise será la persona encargada. También se entrenará al operador y al gerente de procesamiento para separar totalmente el monto de destilado de la destiladora comercial. Hacer pruebas para el destilado comercial con cambios en aplicaciones de vapor mojado. El Sr. Guise será el responsable y Mauricio se entrenará para aprender y entender el procedimiento. Earl Guise necesitará unos 7 a 8 días.

8. Lucy has promised to bring 20 varieties or strains of oregano from France. Mauricio to supervise germination of seed or handle cuttings for plant material for variety observational trials. On going as material arrives. Possibly two days per month needed during first two months.

8. Lucy ha prometido traer 20 variedades o entradas de orégano de Francia. Mauricio supervisará la germinación de la semilla y el manejo del corte de la planta para las muestras de variedades bajo observación. El Material estará llegando constantemente, posiblemente dos días al mes, durante los primeros dos meses.

9. Guise will secure additional plugs and seeds from Canadian, US Sources, Turkish and any other possible Sources as they become available. March through June.

9. El Sr. Guise asegurará los plantines adicionales y las semillas Canadienses, los recursos Americanos, Turcos y cualquier otro recurso posible a medida que estén disponibles.

10. Any entry from the variety observational trials, which shows promise according to McCormick's Standards, leave samples of the entry will be sent for evaluation. Leaf samples will also be sent to Kutas, Turkey. Likewise, oil samples will be sent to North American Herb and Spice and possible other consumers now considering our products. Maurico and Guise Responsible. Time to be determined according to results. Estimated time for Guise one day per month from home.

10. Se enviarán hojas de cualquiera de las muestras de variedades bajo observación que demuestren ser comprometedoras de acuerdo a los Estándares de McCormick's, para ser evaluadas. Las muestras de hoja también serán enviadas a Kutas, Turquía. Asimismo, muestras de aceite se mandarán a Hierbas y Especias de Norte América y a otros consumidores posibles que estén en este momento considerando nuestros productos. Mauridicio y Earl Guise estarán a cargo de esto. El tiempo se determinará de acuerdo a los resultados. El tiempo estimado para Earl Guise será de un día por mes, y trabajará desde lo Estados Unidos.

XI. SUMMARY OF EXECUTION:

1. The construction of the laboratory is straight simple construction. A carpenter should have no problem to build the cabinet in two days. For the concrete top, he can cover the table with plywood, place a frame around it and pour the concrete with a rich mixture of cement, which can be polished to a smooth top.

2. The overall management for the mentioned work will be Enrique. For Mauricio and Werner, their direct management time for many of the items will be meshed in with regular duties.

3. plan to mesh in drying tests during my time on site. This will be done with the processing manager, Maurico and Werner.

XI. RESUMEN DE IMPLEMENTACION:

1. La construcción del laboratorio es muy fácil. Un carpintero no debería tener problemas en construir los gabinetes en dos días. Para la parte de arriba de concreto, puede cubrir la mesa con madera, poner un marco alrededor y poner el concreto con una mezcla de cemento, la cual puede ser pulida para alizar la parte de arriba.

2. La supervisión general del trabajo mencionado estará a cargo de Enrique. Mauricio y Werner se encargan de su propio tiempo ya que mucho del trabajo extra estará mezclado con sus deberes regulares.

3. Tengo planeado también llevar a cabo algunas pruebas de secado durante mi visita. Esto se realizará con el gerente de procesamiento y junto a Werner.

4. Estimated timetable for Guise first visit 16 to 18 days plus before and after visit work from home for 3 days if needed. The first visit would begin on or about February 22-March 13 or February 29-March 20. A second visit to follow up variety trials, distillation tests, fertilizer tests, and drying tests from April 12 through April 24. A third visit, depending upon results learned from second test but approximately May 17 through May 29. A fourth visit either the first two weeks in July or the second or third week of July. Time after this visit would be determined by the results obtained during this visit in July. We could also work in some time during these visits for the tea and locoto work. We could limit our home time to 1.5 days per month during this period.

4. El itinerario estimado para la primera visita de Earl Guise será de 16 a 18 días, además de 3 días de trabajo, solo si fuesen necesarios, que él estará realizando desde los Estados Unidos. La primera visita se llevaría a cabo alrededor del 22 de febrero al 13 de marzo o del 29 de febrero al 20 de marzo. Una segunda visita de seguimiento a las muestras de variedades, pruebas de destilado, fertilización y secado, desde el 12 al 24 de abril. Una tercera visita, dependiendo de los resultados aprendidos en la segunda prueba, alrededor del 17 al 29 de mayo. Una cuarta visita o las primeras dos semanas de julio o la tercera semana de julio. El tiempo luego de esta visita tendrá que ser determinado de acuerdo a los resultados obtenidos durante mi visita en julio. También se podría trabajar en algún momento de estas visitas en té y locoto. Podría limitar el tiempo de trabajo desde los Estados Unidos a 1.5 días al mes durante este periodo.

5. We will be able to determine low volatile temperatures for drying tests, from the initial distillations, during the first visit. Thus, this work would need verification as the processing manager continues distillation laboratory tests. Pressure and volumes of work will be determined as the variety trial observation tests continue and the respective determined results. Through July we have estimated 52 days on site and 8 days from home. It is estimated that possibly 12 days will be needed in Late August- early September, about 12 days late October-early November and 8 days mid December. This would add an additional 32 days on site from August through December and 5 days from home from August through December. This makes a grand total of 89 days through the end of year 2004.

5. Podremos determinar la volatilidad de temperaturas bajas para las pruebas de secado, desde la destilación inicial, durante mi primera visita. Por tanto, este trabajo necesitaría ser verificado a medida que el gerente de procesaminto continue destilando pruebas en el laboratorio. La presión y los volúmenes de trabajo serán determinados a medida que las pruebas de variedades bajo observación continuen y también continuen determinando sus respectivos resultados. A lo largo de julio, se estima unos 52 días en campo y 8 días desde Estados Unidos. Se estima que posiblemente 12 días se necesitarán a fines de agosto, principios de septiembre, y unos 12 días a fines de octubre y noviembre y 8 días a mediados de diciembre. Esto añadiría unos 32 días adicionales de estar en campo desde agosto hasta diciembre, y 5 días trabajando desde Estados Unidos, de agosto hasta diciembre. Esto equivale a un total de 89 días hasta el final del año 2004.

XII. GENERAL SUMMARY FOR TRIP:

It is very impressive to observe the advances made in all phases of the project since March 2003. The entire management team has done an excellent job correcting negatives as they happen and appear. The entire management team is learning very rapidly and there is a relaxed atmosphere, which is conducive to progress. You are laying a very excellent foundation for the

XII. RESUMEN GENERAL DEL VIAJE:

Es muy impresionante observar los avances que se realizaron en todas las fases del proyecto desde marzo de 2003. Todo el equipo administrativo ha realizado un trabajo excelente, corrigiendo los aspectos negativos a medida que se iban presentando e iban apareciendo. Todo el equipo administrativo está aprendiendo rápido y hay un ambiente muy relajado, lo cual conduce al

project to eventually become a private enterprise. While many phases of the operation are still in a research mode, we must remember that negative results of these phases, for the most part, are positive results. Thus, a negative result should not be considered a failure. The negatives are just things that we avoid in the future. Keep up the good work and we will get to the goal of a good private industry.

Submitted by Earl R. Guise February 7, 2004.

progreso. Ustedes están estableciendo un simiento excelente para que el proyecto eventualmente se vuelva en una compañía privada. Mientras que muchas de las fases de la operación continuan en un nivel de investigación, debemos recordar que los resultados negativos no deben ser considerados como fracasos. Los resultados negativos son simplemente lo que estamos tratando de evitar en el futuro. Continuen con el trabajo excelente y así llegaremos a cumplir el objectivo principal, el de conseguir que sea un industria privada.

Entregado por Earl Guise el 7 de febrero de 2004.