FIA - CD - V - 2005 - 1 - A - 111 PPTA

CORPORACION DE INVESTIGACION EN AGRICULTURA ALTERNATIVA

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

"Gira Nacional Agricultura Orgánica: VII y VIII Región"

7 y 8 de Noviembre de 2005.

Santiago, Diciembre de 2005.

(40)

INTRODUCCIÓN Y AGRADECIMIENTOS.

La cultura y conciencia ecológica alcanzada en los países desarrollados, ha permitido que la demanda por alimentos sanos, naturales y especialmente orgánicos, haya crecido en forma sostenida durante los últimos años. La oferta de este tipo de productos es aún deficiente, por esta razón, se ha visto la necesidad de buscar nuevos mercados de abastecimiento.

En Chile, el área geográfica donde se desarrolla la agricultura orgánica, es principalmente en la zona centro del país, entre las regiones Metropolitana y VIII, destacándose la Metropolitana y la VII Región, ya que son sectores dónde la producción frutícola está muy desarrollada. En su mayoría los productos orgánicos que se producen en nuestro país son de exportación, ya que la demanda interna aún no alcanza los niveles necesarios para que los productos orgánicos encuentren un buen mercado.

El objetivo de esta gira fue constatar en terreno aspectos técnicos y de gestión de la producción orgánica en dos importantes regiones del país, la VII y VIII. De esta manera las personas asistentes pudieron obtener una experiencia de la realidad orgánica que les permita mejorar su propia producción o que las estimule a iniciarse en ésta.

Este es el segundo año en que la Corporación CIAL realiza la gira nacional, la que se enmarca dentro de las actividades de la Feria Latinoamericana de Agricultura Orgánica (FLAO), con el apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). La gira se realizó los días 7 y 8 de noviembre en las regiones VII y VIII, visitando predios orgánicos de diferentes rubros. El grupo de personas que asistió a la gira estuvo compuesto en su mayoría por productores orgánicos y convencionales, técnicos, agrónomos, independientes, asesores, etc. provenientes de la cuarta, quinta, sexta, novena y región Metropolitana.

El primer día, el bus partió desde Chillán para visitar la producción de plantas medicinales de Florasem, la planta de vinificación de Viña Männle, la producción de rosa mosqueta en el predio de COESAM y la producción agroecológica de la Estación Experimental del Centro de Educación y Tecnología (CET). Todos estos predios ubicados en la Región del Bio Bio.

El segundo día de gira se realizó en la Región del Maule, en la cual se visitó la producción de semillas de lechuga de la empresa Maule Orgánico, Semillero de melones, repollito de bruselas y tomates en la Estación Experimental de la Universidad de Talca, para finalizar en las vides viníferas de la Agrícola Santa Aurora de Teno.

Agradecemos a todas las personas que hicieron un alto en sus labores y nos recibieron en sus predios:

Guillermo Riveros de FLORASEM
Heinrich Männle de la Viña Männle
Patricia Hinostroza de la Viña Männle
Gerardo Schlack de COESAM
Agustín Infante del CET
Gastón Fernández de Maule Orgánico
Hernán Paillán de la Universidad de Talca
Carlos Pino de Agrícola Santa Aurora
Patricio Marín de Agrícola Santa Aurora

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 04 ENE. 2006
Hora 17:32
Nº Ingreso 096

I. FLORASEM.

La gira 2005 se inició el día 7 de noviembre en la **Granja Orgánica Santa Cecilia** de la empresa de FLORASEM LIMITADA ubicada en el kilómetro 14, Camino a Pinto (Ruta a las Termas de Chillán) y administrada por el señor Guillermo Riveros, quien además fue nuestro guia en el recorrido por el predio.

La empresa FLORASEM se inició en el año 1995 con el objetivo de producir hierbas finas orgánicas. La filosofía de la empresa es trabajar en armonía con la naturaleza, protegiendo el medio ambiente y promoviendo un estilo de vida saludable. Todos los productos son producidos, deshidratados y envasados en Santa Cecilia, para lo cual se cuenta la infraestructura necesaria para llevar a cabo el proceso. El procesamiento de ha ido mejorando a través de los años, ya que se ha contado con el apoyo de algunos proyectos para mejorar la calidad como por ejemplo con Fundación para la Innovación Agraria (FIA). La empresa cuenta con la certificación orgánica de sus productos, bajo la norma NOP de Estados unidos, 2092/91 de la Comunidad Económica Europea y JAS de Japón, la que es realizada por la certificadora BCS.

Este predio tiene una superficie de 15 ha con clase capacidad de uso VI y cuenta con riego por goteo y aspersión en 4,5 ha. En total se producen 20 tipos de hierbas diferentes, pero en el momento de la visita el suelo se encontraba en proceso de labranza o de preparación para algunas de ellas, ya que esta temporada se produjeron lluvias que obligaron a atrasar las labores. Las especies que estaban cultivadas en el momento de la visita son hierbas condimentarias, medicinales y aromáticas como romero, matico, sandorn, romero, eneldo, etc..

Los cultivos visitados fueron los siguientes:

- Arándano: el principal uso del arándano es la hoja que se utiliza para regular la presión sanguínea. El valor de cada planta es de $1500. La distancia de plantación es de 3 por 1 metro entre y sobre la hilera respectivamente. Los principales insumos son: abono verde (avena – vicia y lupino); utiliza S para fertilizar; compost de guano de cabra. Este es un cultivo que requiere más P que N. Este año se presentó phytophtora la que fue controlada con Trichoderma. El suelo pH 4,5 lo cual es muy bueno para el requerimiento del cultivo y el sistema de riego es por goteo. (Ver fotografías inferiores)

- Romero (*Rosmarinus officinalis)*: es una hierba reconocida en todo el mundo por su aroma, color y sabor. Es un cultivo que necesita mucho riego, se vende a granel o ramas de 50 cm. Se reproduce por estacas. Se realiza una poda de vigorización a los 30 cm. de altura. Está indicada para los trastornos digestivos, como antiespasmódicos y antiflatulento. Externamente se utiliza para llagas y úlceras. También es muy usado como condimento de salsas y carnes rojas.

- Eneldo (*Anethum graveolens* L.) y cedrón (*Lippia citriodora*): ambos cultivos se estaban produciendo en invernadero. Están sobre una mezcla de 50% suelo y 50% compost o con un tercio de arena. Se usa Garlic para prevenir ataques de algunas enfermedades fungosas y también como repelente de insectos, lo cual le ha dado buenos resultados. Existe un potrero transplantado con cedrón, en el cual se deben hacer camellones, ya que estos suelos son muy pedregosos.

- Matico (*Buddleja globosa*): es un arbusto nativo de hojas verdes y abundantes. Las hojas generalmente son utilizadas para trastornos digestivos y tiene acción cicatrizante. Su reproducción es por estacas. Generalmente es atacado por crisomélido, pero no produce daño comercial. La flor también es muy apetecida en los mercados extranjeros, ya que es muy llamativa y se vende en ramas de 50 cm. para exportar en fresco a Canadá.

- Sandorn (*Hippophae rhamnoides*): Es un arbusto del noroeste de Europa y Asia, que tiene mercado en China. La variedad plantada es la Leupora (1 ha). Produce berries, su fruto es comestible y tiene propiedades antioxidantes y es la parte comercial de este cultivo. Tiene la característica de ser un mejorador de suelo ya que las raíces pueden fijar nitrógeno a través de una relación simbiótica con un hongo actinomicete del genero Frankia.

El sistema radical es de color claro y de crecimiento extendido. La mayor parte de las raíces se distribuyen en los primeros 10-40 cm de suelo, pero pueden profundizar hasta 2.5 metros. Se multiplica por estacas leñosas.

Otros cultivos que son producidos en el predio, pero que no fueron visitados por problemas de tiempo, son:

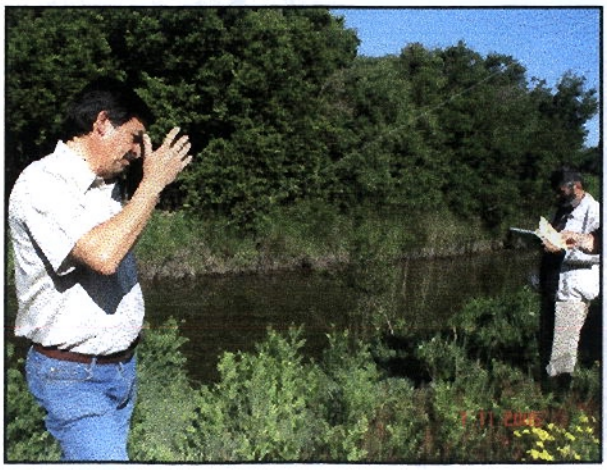
Nombre común	**Nombre científico**	**Comentario**
Caléndula	*Calendula officinalis*	Hierba de flores de intenso color amarillo anaranjado utilizada como antiséptico, cicatrizante y digestivo. También se puede utilizar como aderezos en las comidas.
Salvia	*Salvia officinalis*	Hierba aromática y de sabor penetrante usado de forma culinaria y para tratar algunas enfermedades.
Tilo	*Tilia cordata*	Árbol de flores abundantes y perfumadas, tiene propiedades espasmolíticas sobre la musculatura lisa del tracto digestivo y es utilizado para combatir resfríos, dolores de cabezas entre otros.
Melisa	*Melisa officinalis*	Hierba refrescante y sedante, mejora la digestión y está indicado para trastornos del sueño.
Poleo	*Mentha pulegium*	Hierba utilizada como antigripal.
Boldo	*Peumus boldus*	Árbol, se utilizan principalmente las hojas para los trastornos y cólicos hepáticos.
Laurel	*Laurus nobilis*	Árbol aromático, sus hojas se utilizan en forma medicinal y culinaria.
Menta	*Mentha piperita*	Hierba de aroma y sabor intenso. Las hojas son la principal materia para uso culinario y medicinal.
Paico	*Chenopoctrum ambrosoides*	Hierba de aroma intenso y hermosas hojas utilizadas medicinalmente para trastornos digestivos.
Tomillo	*Thymus vulgaris*	Hierba aromática usada como condimento y por sus propiedades medicinales.
Llantén	*Plantago mayor*	Hierba de hojas abundantes que tiene propiedades medicinales.
Hierba de San Juan	*Hipericum perforatum*	Hierba, de la cual se utilizan principalmente sus flores. Uso medicinal.

En general, en los cultivos y áreas visitadas, se observa gran preocupación por la biodiversidad y principios orgánicos de producción. Se mantienen algunos arbustos distribuidos al azar como el *Ginkgo biloba* a la salida de la planta de procesamiento y que a la vez está siendo parte de un proceso de estudio para poder producir, en las próximas temporadas un extracto concentrado que se extrae de la hoja. Hasta el momento se ha visto que es una planta complicada porque es muy sensible al riego, ya sea por exceso o déficit y se han producido varias pérdidas por las excesivas lluvias de la temporada pasada.

También se observan algunos arbustos como culén *(Psoralea glandulosa L.)* que es un bronco dilatador y laurel (*Laurus nobilis L.)* que se encuentra ubicado entre los cultivos porque se utiliza como cultivo trampa de algunas enfermedades. En los diferentes sectores se puede apreciar abundante flora nativa como boldos *(Peumus boldus)* y quillayes (*Quillaja saponaria*). También existe un potrero con avena-vicia como mejorador de suelo y para ser incorporado como abono verde. Este predio no cuenta con animales, por lo que se debe traer guano compostado desde fuera del predio. Para control de plagas y enfermedades primero se previene realizando las labores a tiempo, utilizando policultivos, por ejemplo poniendo ruda que es repelente. Luego, frente a ataques fungosos se utiliza trichoderma (líquido) aplicado a la planta solo cuando existe un daño económico.

Otras instalaciones que se observaron en el predio son:

Pozo zanja para riego del predio: tiene 6 metros de profundidad, entrega un caudal de 4,6 lt/segundo, pero ahora tiene aporte de una vertiente que aumenta el caudal a 5,6 lt/seg. Este sector tiene gran cantidad de la maleza galega (*Galega officinalis)* la cual ha sido solicitada en una cantidad de 5 mil kilos ya que es un buen estimulante de la producción de leche materna.



Solarizador: el material principal es plástico en la parte inferior y superior. Se empieza a utilizar en noviembre. Generalmente se usa tres meses con suelo para el invernadero. Luego se agrega compost y se mantiene mojado. El principal objetivo para utilizar este solarizador es eliminar malezas y enfermedades del suelo que se utilizará como sustrato en el invernadero.

Para el procesamiento de los productos vegetales, el predio cuenta con las siguientes instalaciones: bodega climatizada, secadora, lavadora y centrífuga, además existe baño, cocina para los trabajadores y una sala de reuniones.

De forma general, se puede resumir que el procesamiento implica las siguientes etapas:

A. Cosecha y control de calidad: se sacan las hojas enteras de las especies vegetales (o la parte que tenga interés comercial), verificando que no tengan daño por plaga o insecto lo cual se hace con un control de calidad en terreno (se cosecha la hoja entera).

B. Lavado y centrifugado: las hojas son lavadas con agua fría y se centrifuga en la lavadora dispuesta para esa función (Ver fotografía adjunta).

C. Secado y control de calidad: El siguiente paso es trasladar las hojas al horno de secado (marca shindler – fotografía a la derecha) lo cual aumenta el costo en 50 centavos de dólar, ya que la forma más barata es hacerlo con un secador solar. Esta máquina procesa 3.000 kg/día con buena calidad. El tiempo de secado depende del tipo de hierba y demora entre 4 a 8 horas. También se puede utilizar el secador solar que se cubre con plástico amarillo donde el material se coloca en bandejas negras y se seca al aire natural (viento sur). En esta etapa se realiza un nuevo control de calidad, en el cual se elimina la materia prima que pudiera estar dañada o que no cumpla con los estándares de la producción.

D. Envasado y control de calidad: El producto final es envasado en bolsas de propileno, las cuales son más degradables que las de plástico común utilizadas en un principio. Esta labor se realiza a mano ya que se produce el último control de calidad en que las personas capacitadas seleccionan la materia prima a envasar. En las últimas temporadas se ha innovado utilizando bolsas de té. El producto final se guarda en una bodega climatizada porque se debe controlar la humedad relativa (Hr), ya que es el principal factor en que se pueden producir pérdidas, las que en los primeros años alcanzaron un de 80% de la producción.

Cabe señalar que toda la producción procesada es orgánica y no ingresa producto convencional que pudiera ocasionar contaminación de los productos.

II. VIÑA MÄNNLE.

La segunda visita se realizó a la planta de procesamiento y vinificación de la **Viña Männle**, cuyo dueño y responsable es el enólogo alemán Heinrich Männle. La bodega de vinificación se encuentra ubicada en el kilómetro 1 de la ruta 148 (camino a Quillón). En la visita fuimos recibidos y guiados por el dueño y la enóloga encargada de la bodega, Patricia Hinostroza.

Esta bodega, fue construida en 1999 para la elaboración de vino Premium por la Fundación Chile. En aquella época la empresa arrendaba la bodega para el proceso de vinificación, pero en el año 2004 esta bodega se pone a la venta y es adquirida por el actual dueño.

El Valle del Itata tiene una tradición vinífera de más de 400 años de antigüedad, cuando se introdujeron los primeros viñedos a Chile. Actualmente esta labor continúa en manos de los pequeños y medianos vitivinicultores de la región, como la Viña Männle. Las principales variedades que se producen en el valle, por orden descendiente, son: Moscatel de Alejandría, País, Cabernet Sauvignon y Chardonnay. El clima se destaca por primaveras libres de lluvias fuertes, veranos calurosos y soleados entre diciembre y marzo, con un invierno en el que llueve 700 mm aprox. Además existe una influencia costera y oscilación térmica junto con la combinación de suelos franco arenosos. Estas características agroclimáticas hacen que este valle sea perfecto para la producción de vinos de alta calidad.

Los viñedos Männle se ubican en el sector "El Naranjal", en la vertiente oriental de la cordillera de la costa en el Valle del Itata los que son manejados en forma orgánica desde el año 2000, ya que el dueño tiene una clara conciencia ecológica donde privilegia el cuidado del suelo y la fertilidad en el largo plazo. El predio tiene en la actualidad 35 ha de cabernet sauvignon y en las próximas temporadas se espera aumentar la superficie a 52 ha de la misma cepa. A través del manejo orgánico de la producción no ha tenido grandes problemas de plagas y enfermedades.

El recorrido por la bodega de vinificación fue dirigido por la señora Patricia Hinostroza (Enóloga de la Universidad de Chile) quien es la encargada de la vinificación (Ver fotografía adjunta). Durante la visita solo se pudo observar las instalaciones del proceso, ya que la fecha de vendimia es a fines de abril.

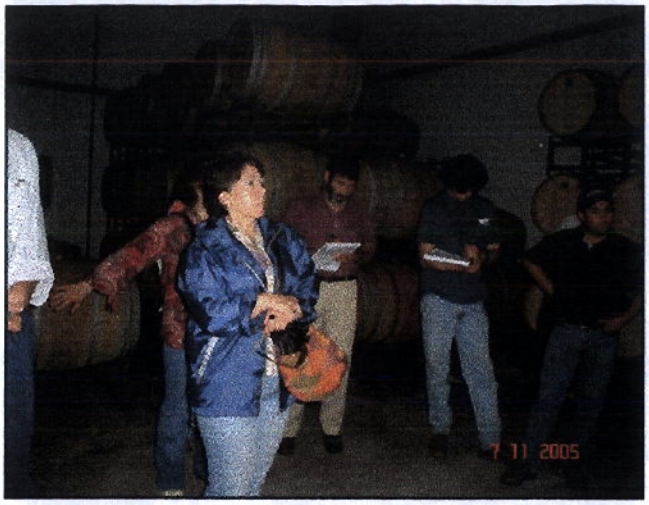
La bodega está equipada con alta tecnología europea, principalmente francesa e italiana para poder elaborar los vinos varietales y reserva con estilo y personalidad propia. La bodega tiene capacidad para 250 mil litros y se espera poder ampliar la hasta los 500 mil litros.

La vinificación parte en la recepción o patio de vendimia donde llegan las cajas de 15 kilos con las uvas Cabernet Sauvignon en perfectas condiciones. De ahí pasa a la despalilladora que en el momento de la visita estaba en mantención (Ver fotografía). Luego el grano de uva es transportado hasta los rodillos en los cuales se muele el grano y luego, la semilla, piel y pulpa, pasan hasta las cubas de acero inoxidable para la maceración carbónica fría por 3 días y luego a la fermentación alcohólica.

Estas cubas permiten mantener el mosto libre de contaminación y además se pude controlar la temperatura. La fermentación, con levaduras nativas, permite que el azúcar del mosto se transforme en alcohol y tome los colores y aromas de la piel de la uva a través de los remontajes continuos. Al final de esta fermentación existe gran cantidad de sólidos en suspensión llamados borras que pueden deteriorar la calidad del vino y son eliminados a través del trasiego. Una vez finalizados los trasiegos el vino sigue con material coloidal suspendido por lo que se trata con albúmina de huevo y luego se filtra con tierra de diatomeas (borras de clarificación). Luego los vinos son enviados a las barricas de guarda por 6 meses. Los vinos orgánicos tienen entre 12 a 14 ° de alcohol y son de menor grado alcohólico que los convencionales. La producción de la viña es principalmente enviada a Europa y tiene un valor de € 2,3 por botella.

Del cabernet sauvignon producido por la viña Männle también se vinifica otro tipo de vino *Premium* que corresponden a aquellos de excelente calidad, alto precio destinados a mercados muy exclusivos. Estos tienen un manejo muy cuidadoso desde la producción de la uva, pasando por la vinificación hasta el embotellado. Para producir este tipo de vino, se realizan casi las mismas etapas que en la producción de vino tinto, sólo que la maceración pre-fermentativa dura menos tiempo, sólo 36 horas y la fermentación se realiza a una menor temperatura. Luego se trata con albúmina de huevo y luego se filtra con tierra de diatomeas (borras de clarificación). Se producen dos versiones de vinos rosé, uno seco y otro semidulce. Estos vinos que se caracterizan por un hermoso color rojo anaranjado brillante, de leves tonos rubies, de gran complejidad aromática predominan las notas a frutos rojos, como frutilla y murta, un pepper maduro, taninos dulces y amables, acidez media alta de burbujeante expresión, que lo hacen fresco, juvenil , versátil, chispeante al paladar .

Para la elaboración de vinos *Reserva*, los vinos varietales pasan a las barricas, lugar oscuro, mas frío (se debe mantener 20ºC para la estabilización natural de tartratos) y con alta humedad. Los vinos varietales se mantienen en barricas durante 6 meses para obtener algunas propiedades de color y aroma que le permiten obtener un precio más alto que aquellos vinos jóvenes, sin guarda.

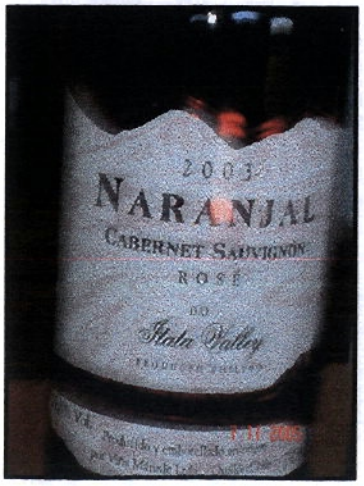


Como información adicional, se puede indicar que la variedad o cepa país orgánica es una cepa costera y se puede beber joven. Tiene denominación de origen, ya que solo en un sector Cauquenes se puede utilizar esta denominación y está legalizado ante el SAG. La variedad País no es una cepa fina, pero generalmente mejora si se mezcla sobre 30%, ya que suaviza la boca y tiene una característica floral, lo cual no tienen las cepas finas. La cepa País *vagio* posee un racimo de 1,5 kg (aprox) que no da color, solo un jugo rojizo lo que se traduce en un vino tinto sin color.

También es importante señalar que en la Norma Chilena de Producción Orgánica, 2439 oficializada el 2004, en la sección 9 se ha establecido los parámetros permitidos para elaboración de vino orgánico. En ella se puede encontrar toda la información referente a los procesos de vinificación y los diferentes insumos que pueden ser utilizados.

La visita terminó en una degustación de Cabernet sauvignon reserva y rosé elaborados por la Viña Männle. En esta degustación se conocieron las etapas básicas de una cata:

- Color: el primer contacto que se realiza con el vino es por la vista. Se busca ver los colores que se observan al poner a contraluz la copa de vino, lo cual permite observar la pureza e inclusive muchas veces denotar la edad del vino.
- Aroma: la copa debe ser agitada de forma que el vino se oxigene y los aromas afloren. Cada tipo de vino tiene diferentes olores, lo cual lo hace único.
- Sabor del vino: la parte más importante, en la cual se toma una pequeña cantidad que se oxigena para sentir los aromas y se hace llegar a los diferentes puntos de la lengua. De esta forma se pueden sentir diferentes características del vino, como el cuerpo, astringencia, etc.



III. COESAM

La tercera visita se realizó en el predio **Agrícola Santa Magdalena** perteneciente a la empresa COESAM del mismo nombre de propiedad de Carlos Amin Vasquez. El encargado en terreno es el señor Gerardo Schlack (perito agrícola) quien nos guió durante nuestra visita al predio. El predio Agrícola Santa Magdalena se encuentra ubicado en la localidad de Cabrero.

El predio cuenta con 76 ha plantadas con rosa mosqueta orgánica (*Rosa aff. Rubiginosa l.)* de una variedad mejorada para la producción del fruto, del cual se extrae la cascarilla y la semilla, para elaboración de aceites, cosméticos en general y también existe una línea de té de rosa mosqueta que tiene como característica ser una fuente natural de Vitamina C, β-Caroteno y Lycopeno, que son las características entregadas por la variedad mejorada. La rosa mosqueta que se cultiva en el predio está certificada, desde hace tres años, por la certificadora IMO.

En la entrada al predio existe un potrero pequeño en el cual existe gran variedad de diferentes plantas como la hierba de san Juan, arándano, hinojo, matico, lavanda, pasiflora (utilizada para elaborar un reconocido calmante natural) y echinasea. El próximo producto con el cual desean seguir ampliando su producción es el té de flor de lavanda, en el cual se están iniciando y además técnicamente es un cultivo que necesita poco cuidado y las características agroclimáticas permiten un buen desarrollo.

La primera parte del predio en ser visitada fue el vivero donde se reproducen las plantas de rosa mosqueta, luego se visitó el campo para luego hacer un recorrido por la planta de procesamiento.

Este cuenta con un sistema de riego por aspersión que está ubicado en la parte superior de la estructura del vivero, lo cual ayuda a mantener un adecuado contenido de humedad del suelo; no se cuanta con camas calientes porque implica un costo muy alto, generalmente la reproducción se realiza por estacas en la temporada de verano con el material reproductivo recolectado en invierno, el que es guardado en frío hasta la temporada estival. Las bandejas en las cuales se encuentran las plantas solo contienen arena y no se usa enraizante ya que ácido indolbutírico (AIB) no está permitido en agricultura orgánica. El principal objetivo del vivero es abastecer el predio, pero además venden plantas orgánicas en bolsas a $250 + IVA / planta. Antes del trasplante, existe un tiempo de adaptación de las plantas fuera del vivero, en el cual se deja al aire libre, bajo malla rachel y riego controlado. La rosa mosqueta demora 1,5 meses en estar lista para ser llevada al campo o para la venta, para lo cual deben tener 15 cm. de altura. Para hacer esta

labor es necesario desprender solamente la parte inferior de la bolsa ya que al contener solo arena como sustrato es muy fácil que la raíz quede desnuda Las enfermedades en esta parte del proceso se manejan bastante bien con el cuidado de la humedad.

La densidad de plantación es de 5.555 plantas/ha (3 metros entre hilera y 0,5 sobre hilera). Una vez en el campo, las plantas comienzan a producir frutos el tercer año generalmente. Hasta el momento no se han encontrado plagas o enfermedades con daño económico, solo pulgón en primavera. La fertilización se realiza aplicando una cantidad alta de materia orgánica (restos de poda, desechos de la producción, guano, aserrín, etc) compostada en dosis de 15 toneladas/ha. También se aplica aserrín muy antiguo, que se encontraba en el predio desde cuando este era un aserradero, antes de iniciar la producción orgánica. Un aspecto muy importante es la utilización de gansos para control de plagas y enfermedades, los que además aportan materia orgánica al cultivo. Cabe señalar que los gansos son criados en los potreros y tienen acceso al aire libre y a una pequeña laguna artificial. El principal problema que se ha presentado ha sido el control de malezas, ya que se ha tratado de manejarla en forma mecánica, lo cual no ha resultado fácil ya que la superficie es muy grande y la maquinaria utilizada generalmente está fallando y esto produce un gran aumento de los costos. Se usó guano rojo pero es muy salino y algunas plantas se secaron.

El producto cosechado es el fruto de la rosa mosqueta, el cual pesa 2 gramos con un 50% de humedad. El rendimiento promedio de una planta es de 1,5 kg de frutos. En el predio las plantas están produciendo 750 frutos/planta y se espera poder llegar a 2000 frutos por planta aproximadamente.

Después que el fruto es cosechado se realiza el procesamiento para extraer los diferentes productos demandados por el comercio, para lo cual se cuenta con un galpón dentro del mismo predio para realizar el secado del fruto y molienda de la cascarilla. El fruto llega hasta el galpón en el cual se mete a un horno (Ver fotografía a la izquierda) en unas bandejas negras que se introducen en la secadora, al cabo de un tiempo estas salen con un 8% de humedad. Luego se pasa a un sinfín que las lleva a una maquina que separa las impurezas (fotografía inferior izquierda). Posteriormente entran a una molienda primaria en la cual se pican en cuatro partes separando la cáscara de la semilla. La cascarilla se transporta hasta otra maquina en que es molida en forma más fina (Fotografía inferior derecha). Este producto se envía a 32 países.

Fotografía izquierda: contenido de las bolsas de té de rosa mosqueta, cascarilla molida.

El otro producto es el aceite, el cual es extraído de las semillas a través del tostado, originando un aceite orgánico o también se realiza extracción a través de solventes, produciendo un aceite convencional. El rendimiento general es de 400 gr. de aceite por 1 kg de semilla de rosa mosqueta.

Actualmente no logran autoabastecerse, por lo que es necesario comprar 40 mil kilos de rosa mosqueta convencional, a productores externos, lo cual ha traído algunos inconvenientes ya que se ha detectado que muchos abastecedores agregan piedras o impurezas para ganar peso. El precio es de $180/kg de rosa mosqueta convencional, pagándose un 30% más de sobreprecio por la rosa mosqueta orgánica. Debido a que en el procesamiento ingresa frutos convencionales, se han tomado todas las medidas para evitar la mezcla y contaminación entre ambos tipos de productos. Para esto se realiza una separación temporal en el ingreso de la materia prima y una separación física entre los productos terminados, además de un adecuado sistema de trazabilidad.

IV. ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL CENTRO DE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA (CET) - YUMBEL.

La cuarta visita se realizó en la **Estación Experimental del Centro de Educación y Tecnología (CET)** que se encuentra ubicado en Yumbel. El predio tiene 23 ha en total, las cuales se dividen en cultivos de pradera permanente, leguminosa, cereales, hortalizas de invernadero y aire libre, chacras, frutales y producción de animales menores. El encargado de esta parcela experimental y demostrativa es el señor Agustín Infante Lira, quien fue el encargado de guiar nuestra visita.

Esta estación experimental nace, aproximadamente, hace 12 años con el objetivo de recuperar los suelos degradados de secano erosionados las décadas anteriores por la explotación intensiva de la fertilidad del suelo a través de la producción de tigo y otros cereales. También tiene por objetivo ayudar a las familias rurales a contar con una visión integrada de la sustentabilidad de los recursos que poseen en sus predios, lo que es desarrollado a través de una propuesta agroecología orientada a la inserción en los mercados con productos sanos y limpios de agroquímicos.

En este zona geográfica del país, 1 hectárea de riego básico (HRB) corresponde a 22 ha física y el principal problema es la erosión de suelos que tiene una tasa equivalente a 4 camiones tolva/ha/año y que ha dejado en muchos casos el horizonte C del suelo en la superficie (ver fotografía de arriba). La pendiente del primer sector visitado dentro del predio varía entre 25 a 30%, lo que pone de manifiesto la relevancia de abordar el problema de control y prevención de la erosión. En estos sectores generalmente no se cultiva, sino que se hace **conservación de suelo**. Para cultivar se hacen pequeñas terrazas con zanjas de desvío de agua y se han cultivado frambuesas (ver fotografía adjunta), pero también se ha repoblado con vegetación nativa y algunas especies con flores para aumentar la biodiversidad vegetal y atraer a enemigos naturales de las plagas.

Una de las principales labores que se ha realizado en este sector que tiene una pendiente pronunciada es la llamada **Cosecha de agua a través de pozos cisternas** con curvas de escurrimiento, en el cual se acumula el agua de lluvia en un estanque elaborado principalmente con madera y plástico. Este reservorio tiene capacidad para 12 mil litros de agua, la que se hace bajar por escurrimiento en una curva con 1% de desnivel y también se puede transportar a otros sectores a través de un sifón o por pendiente con las curvas de nivel y tubo de PVC. El pozo que se aprecia en la fotografía adjunta tiene 3 metros de profundidad con 2 metros de diámetro y tiene un sistema que minimiza la perdida de agua por infiltración, gracias al recubrimiento de polietileno de 0.15 mm de espesor. Las pérdidas por evaporación se minimizan con una capa de aislapol en la parte superior. También tiene una cubierta de madera para evitar que el polietileno de queme con los rayos del sol.

En otro sector de la Estación experimental, con un suelo de 1,8 % de pendiente y 2% de materia orgánica, se realiza la **rotación de cultivos**: Avena - vicia, trigo, lenteja y pradera mejorada por 2 años. Este sistema recurrente y regular de cultivos en un mismo terreno permite mejorar las propiedades físicas, químicas y físicas, ayuda a la diversificación de la producción, permite un control de plagas y enfermedades ya que se cortan sus ciclos de reproducción al no disponer del hospedero. Cabe señalar que estos suelos han sido manejados a través de los años utilizando prácticas agroecológica, Inicialmente la escasez de materia orgánica junto con el estado deterioro de los uzéelo dificultad el establecimiento de cobertura vegetal por lo que el trabajo realizado ha sido intenso, pero ha tenido buenos resultados, como los observados en la fotografía de arriba. En otro sector existe un potrero que tiene actualmente avena vicia (parte de la rotación), y de acuerdo a los señalado en terreno, esta combinación ceral y leguminosa llega a hacer un aporte de 15 sacos de salitre por ha. La dosis de siembra es de 40 kg de avena/ha y 40 kg/ de vicia/ ha. Un dato positivo es que este suelo ha aumentado su materia orgánica en un 2,8% en siete años.

Dentro de la estación, existe un proyecto llamado **Cuidadoras de semillas** en el cual se juntan mujeres mayores durante tres veces al año (2ª semana de abril; septiembre y enero) con el objetivo de recuperar semillas de variedades de cultivos que se han ido perdiendo en el tiempo. La labor de ellas es aportar con semillas que poseen en sus predios, reproducirlas en el CET Yumbel y a la vez intercambiarlas. Esta actividad ha resultado muy exitosa ya que se han recuperado 15 variedades de porotos, lentejas negras, lechugas, maravillas rojas. Una característica especial, es que la siembra de estas especies ha sido realizada siguiendo los principios de la agricultura biodinámica, es por eso que el sistema de siembra no es hilerado como se realiza comúnmente, sino en una forma semicircular como se observa en la fotografía superior.

Otra de las experiencias realizadas en el predio es la del **Gallinero móvil**: consiste en una jaula de madera y malla pero con la base libre que permite el pastoreo de las aves en su interior. Además esta estructura cuenta con un sector para nidar, el cual está protegido por fonolas para dar protección del clima a las gallinas y polluelos. El objetivo es controlar la alimentación de las aves, evitar la pérdida de los polluelos y aprovechar de mejor forma el pastoreo de estas. Adicionalmente se ha procedido al rescate de especies, por ejemplo la gallina mapuche sin cola y que pone huevos azules. De acuerdo a lo indicado, el objetivo cumplido de mayor relevancia de este tipo de gallinero ha resultado en la disminución de las pérdidas de polluelos durante el periodo más crítico (hasta los tres meses de vida). Es importante señalar que esta experiencia es muy positiva y puede dar alternativas para los agricultores que poseen problemas de pérdidas de aves pequeñas, pero que en ningún sentido está permitido dentro de la agricultura orgánica mantener a las aves y otros animales en forma estabulada o encerrados en un área pequeña. Dentro de las normativas se pueden encontrar los diferentes requerimientos de número de animales por ha.

Frente a este gallinero se encuentra el sector de **Producción de biofertilizantes**: durante la visita se pudo observar que existía té de compost, té de guano y supermagro. Es importante señalar que debido al gran deterioro de los suelos en el secano, es fundamental contar con un programa de fertilización que ayude a producir todos los

cultivos que se cosechan en este predio. Es destacable que los insumos utilizados son elaborados dentro del mismo predio, tratando de minimizar la dependencia de insumos comerciales que es uno de objetivos básicos de la agricultura orgánica y que es poco comprendido por algunos productores, ya que generalmente se confunde con la sustitución de insumos permitidos. Este tipo de fertilización apunta a proteger y desarrollar la vida de los microorganismos ya que se parte de la base que el suelo está vivo. El aporte de materia orgánica es uno de los principales aliados de la fertilización en agricultura orgánica, para esto se utilizan y se hacen aportes periódicos de residuos de la ganadería (estiércol, purines, etc), rastrojos de cultivos, podas y malezas. Dentro del predio también existe un desarrollo de la parte forestal que aporta con residuos como aserrín, hojas, ramas, etc. Se elaboran alrededor de 30 a 35 toneladas de compost por año en este predio.

Una parte importante, como en muchos predios pequeños de la región, es el sector de la **maquinaria**. Dentro de lo que se observó en la estación experimental, es la utilización de varios tipos de maquinarias que cumplen la labor de ayudar al productor en la labor de producir, pero se tiene la clara conciencia de que estas herramientas no sean un factor de daño al suelo y medioambiente. Las principales herramientas son un motocultor, arado cincel y de resorte (no se utiliza el arado de vertedera por ejercer una labor muy fuerte en el suelo), picadora de rastrojos (rana) y chipeadora.

Finalmente, encontramos la parte que tiene un aspecto más comercial para los productores. Son los cultivos que requieren mayores cuidados y que pueden permitir obtener beneficios si saben hacer un buen manejo del ecosistema. Este sector se denomina **Sector de ingresos económicos**:

Arándanos: en un sector con una pendiente medianamente pronunciada se establecieron estos frutales menores sobre camellones y en curvas de nivel. Ha resultado relativamente fácil de manejar, pero el principal problema fue la maleza, ya que existía gran cantidad de correhuela (*Convolvulus arvensis L*) la que fue manejada en forma muy óptima por chivas, quienes tienen la particularidad de sacar completamente estas malezas del suelo.

Es sabido que el arándano necesita de suelos ácidos para tener un correcto desarrollo, para lo cual se ha aplicado azufre y chips para bajar el pH. Para prevenir un ataque de gusano cortador, que es muy difícil de manejar en orgánico, se eliminó todo el suelo que traía la planta desde el vivero y se sumergió en una solución de trichoderma y beauveria. Como dato adicional se puede indicar que establecer 1 ha de estos frutales cuesta $ 8 millones de pesos.

El segundo sector que tiene importancia comercial dentro de la estación experimental es el invernadero. La producción de hortalizas bajo plástico es una tecnología de alta relevancia en el secano ya que ha permitido que las familias campesinas mejoren su dieta, se generen nuevos ingresos y ha disminuido la presión sobre los suelos pobres y susceptibles de erosión.
La primera nave visitada estaba cultivada con tomate, acelga y arvejas. El segundo invernadero estaba destinado a la producción de acelga, perejil, porotos y ciboulette. Estas se manejan con aplicaciones de azufre, compost, supermagro, caldo bordelés, manejando el riego. El desmalezamiento es en forma manual

Actualmente se realizan diplomados cursos, proyectos con INDAP, etc que son la principal fuente de financiamiento para mantener esta gran experiencia. También, el año pasado, se tomaron todas la experiencias realizadas durante todos los años de vida del esta estación experimental y se han llevado al libro llamado "Manual de Agroecología" escrito por Agustín Infante Lira (Ingeniero Agrónomo) y Karina San Martín Fuentes (Médico Veterinario).

V. MAULE ORGÁNICO

La quinta visita (primera del segundo día de gira) se realizó a uno de los predios que producen semillas para la empresa **Maule Orgánico S.A.**, cuyo gerente es Gastón Fernández Iglesias, quien además guió nuestra visita. El predio visitado se llama Santa Graciela, su dueño es el señor Roberto de la Cerda y se encuentra ubicado en el camino Las Rastras s/n, Talca.

Maule Orgánico es una asociación de agricultores orgánicos, fundada el año 2002 cuyo objetivo principal es la multiplicación de semillas y hortalizas orgánicas. Los predios de los socios se ubican generalmente en el fértil Valle del Maule. El clima templado mediterráneo ofrece las mejores condiciones para desarrollar la producción de semillas y hortalizas orgánicas.

El predio tiene una superficie total de 150 ha, de las cuales 1 ha sido destinada para la producción de 6 variedades de lechugas (*Lactuca sativa L.)* para obtener semillas que se exportarán a Estados Unidos y el resto de la producción es convencional: siembra de maíz, semillero de maíz, tomate y semillero de tomate.

El sector destinado a lo orgánico antes de esta temporada tenía solamente avena para ensilaje que durante 3 años estuvo libre de la aplicación de productos químicos sintéticos, para empezar con la producción orgánica esta temporada 2005.

La maleza quinguilla (*Chenopodium album*) es hasta el momento el problema más grave que se ha presentado, el cual no ha sido posible superar por problemas de organización en la realización de la labor. Se espera que en un par de días más llegue una cuadrilla de trabajadores que desmalezará manualmente.

Es necesario recalcar que este no es un problema exclusivo de la producción orgánica, ya que en semilleros convencionales existe el mismo problema. Para un manejo futuro de esta maleza se realizará un manejo cultural, utilizando otros tipos de cultivos y aplicando los rastrojos al suelo como mulch. Otra alternativa es el uso de mulch plástico, pero por motivos de costo no es posible de realizar. El rendimiento es esperado es similar a lo que se produce convencionalmente, es decir 900 kg de semilla/ha.

La lechuga es un cultivo muy rústico por lo que no existe mucha dificultad en su manejo. Las semillas se importaron desde Estados Unidos y son orgánicas. Para fertilizar se utilizará compost en una dosis de 40 toneladas/ha, guano rojo y harina de sangre. En diciembre se preveé un posible ataque de botritis por lo que se hará un tratamiento preventivo con trichoderma. Cuando se presenta un problema fungoso se aplica trichoderma sobre todas las plantas que están enfermas.

Para la separación de este cultivo orgánico con el sector convencional se ha establecido una separación de distancia o espacio y un corredor biológico natural, sin embargo en el momento de nuestra visita, el viento existente hacía presumir que pudiera haber contaminación por deriva, ya que el viento tenía dirección hacia el potrero de lechugas.

De acuerdo a lo indicado por Gastón Fernández, los desafíos que se presentan en este negocio son: encontrar compradores (en este caso una empresa de USA). Se debe encontrar a productores que se preocupen del cultivo. En otros casos ha pasado que se envía el producto y no se paga (tanto en convencional como en lo orgánico) por lo que la parte comercial también debe ser mejorada. Esto está certificado por BCS.

Este mismo productor, desea iniciar una nueva experiencia con la producción orgánica de cedrón (*Lippia citriodora)*. La viverización de esta especie se está realizando en un predio cercano, donde las estacas han sido plantadas en septiembre, un mes más tarde de lo previsto. En una parte de las plantas se ha utilizado enraizante AIA de ANASAC que no está permitido por la agricultura orgánica, pero se pretende que después de esto cumpla los tres años de transición. Las plantas que han sido tratadas con enraizante, se ven con un mejor desarrollo que aquellas a las cuales no se les ha realizado aplicaciones. El sustrato utilizado es un lecho de compost. El compost contiene hasta 70 % de aserrín de pino de 2 años; el 30% restante se compone de 10% de guano de pavo; 10% de orujo de uva y 10 % de restos de poda de manzanos. El aporte de este compost es 0,6 % de N; 0,5 % de P y 0,2 de K. El pH es de 6,6 a 6,7.

VI. ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AGRONOMÍA DE LA U DE TALCA

La sexta visita se realizó en la **Estación Experimental de Agronomía de la Universidad de Talca**. La persona encargada de los proyectos de producción y quien guió nuestra visita fue el señor Hernán Paillán, profesor de la casa de estudios mencionada anteriormente. La estación experimental se encuentra ubicada en la Carretera 5 sur, kilómetro 254, Talca.

La Estación Experimental tiene 120 ha en total, cuyos suelos pertenecen a la serie Talca que se caracterizan por ser suelos franco arcillosos y delgados, con una concentración de materia orgánica de 1,8%. Las actividades de investigación y desarrollo que se realizan en la universidad contemplan rubros frutícolas, hortícola, y vitivinícolas. La producción orgánica dentro del predio de la universidad lleva 10 años y ha cumplido un importante rol en la promoción de este tipo agricultura en la región y en el país.

En forma general, se puede decir, que las semillas utilizadas para la producción orgánica son las variedades OP (no hibridas) ya que son más resistentes a enfermedades e insectos, pero de todas formas los mercados y productores extranjeros necesitan y exigen algunas características especiales para comprar productos orgánicos, por lo que la producción de semillas hibridas tiene una gran demanda.

Los ensayos que se visitaron son: semillero de melón (*Cucumis melo)*, semillero de repollito de Bruselas (*Brassica oleracea var. Geminifera)* y tomate *(Lycopersicon esculentum)*.

Semillero de melón: en el suelo, antes del transplante de este cultivo existía una cubierta natural de pradera mejorada con avena vicia, la que fue incorporada a traves de una picadora de sarmientos, lo que significó un aporte de 20 a 25 toneladas de materia fresca por hectárea (3-4 toneladas de materia seca/ ha) en septiembre. Luego, en el mes de octubre se trasplantaron los melones utilizando una cubierta de mulch plástico color naranjo para el control de melezas y mejorar la temperatura del suelo.

Los manejos realizados al cultivo consisten en la aplicación de 20 unidades de N con abono verde en las primeras 8 a 10 semanas del cultivo. También se aplica del orden de 30 toneladas por hectárea de compost. Se aplicó hasta 20 % del requerimiento de N del cultivo con nitrato de sodio (salitre), como lo permite la normativa norteamericana NOP. También se aplica P a través de roca fosfórica.
En caso de algunas enfermedades fungosas se aplica trichoderma, o a veces azufre, pero juntos no es utilizable, ya que el S cambia el pH y el hongo no puede funcionar adecuadamente. En un próximo ensayo se utilizará micorriza ya que se ha visto que

incrementa la eficiencia de la absorción de nutrientes porque aumenta el volumen de suelo explorado y mejora la absorción de agua.

Como se indicaba en los párrafos superiores, el control de maleza se realiza a través de mulch plástico naranjo (se ha comprobado que es mejor que transparente) porque tiene buena transmisión de la radiación, mantiene la temperatura y humedad del suelo. El melón necesita entre 12 a 14 ºC para crecer, lo cual no se produce en esta localidad. Las temperaturas son altas en el día, mayor a 28 pero baja en a noche a menos de 10 grados.

Otra práctica cultural es la poda de guía, es decir, se dejan tres ramillas para mejorar la producción, ya que esto estimula una mejor floración, luminosidad, distribución de asimilados y facilita el manejo del cultivo. La planta de melón es andromonoica, es decir poseen flores masculinas y femeninas separadas dentro de la misma planta. (Ver fotografía superior: *izquierda flor femenina y derecha flor masculina).* Generalmente la polinización es entomófila. Para la producción de semillas la polinización se realiza manualmente.

Una vez que se cosechen los melones se sembrarán habas para continuar con el plan de rotación.

Semillero de repollo de brucelas (*Brassica oleracea var. Gemmifera)*: Los almácigos se establecieron en marzo, para su posterior trasplante a este sector. Para la producción de semillas híbridas se utiliza una hilera macho y 2 hileras hembras (2 padres para obtener un hibrido). La floración había terminado en la fecha de la visita (Noviembre) por lo que actualmente se está cortando la línea hembra para que se vuelva a crecer con mayor vigor y uniformidad, porque el primer crecimiento fue muy desuniforme debido a que las brásicas necesitan frío que se debe acumular en invierno y esta localidad no permite que las horas frío sean las necesarias para el requerimiento del cultivo. Esta situación queda demostrada, ya que existe otro cultivo experimental en un sector más precordillerano, en el cual se ha tenido una excelente respuesta de las plantas. Este problema se acentuo más debido a que esta línea necesita más frío que otras, 5 a 8 ºC.

Semillero de tomates (*Lycopersicon esculentum)*: Este cultivo se estableció en invernadero con la variedad *maría Italia* para producción de híbridos de líneas OP (una dadora y otra receptora). Para la producción de las semillas se establecen hileras machos e hileras hembras, luego se castran las flores antes de la autopolinización, es decir, se sacan estambres dejando solo los pistilos de la flor; el polen se saca de las líneas machos y se deja secar. La polinización es realizada en forma manual, por personas especialmente capacitadas que van depositando con un pincel el polen seco sobre las flores. Las mejores semillas se obtienen entre el 2º y cuarto racimo. La polinización se inicia en el primer racimo a fines de noviembre y durante todo diciembre.

Los manejos realizados en el invernadero son: rotación haba vicia; aplicación de guano rojo y fertilización vía sistema de riego. También se utiliza una solución obtenida de cochayuyo (se remoja, se fermenta, y se deja madurar). Otro insumo utilizado y que se realiza dentro de la misma estación experimental es el purín de ortiga, el cual contiene, de acuerdo a lo indicado durante la visita hasta 200 ppm de Ca (cloruro de calcio).

La demanda por semilla orgánica está creciendo y en año 2004 se transaron $150 millones en semillas (total entre convencional y orgánica), de los cuales $50 millones fueron de hortalizas. Este año el ingreso por venta de semilla será mayor y además el precio de la semilla orgánica es más alto.

VII. VIÑA LOS HUAÑILES.

La séptima y última visita se realizó a la **Viña Los Huañiles** de la **Agrícola Santa Aurora S.A,** de propiedad de la familia Suazo. La viña se encuentra ubicada en Camino a Comalle, comuna de Teno. Las personas encargadas en recibirnos fueron el señor Patricio Marín (Administrador de predio) y Carlos Pino (Asesor).

El predio se encuentra ubicado en una zona rural distante a pocos kilómetros hacia el oeste del poblado de Teno en zona de suelos altamente fértiles. Las zonas que rodean el sector realizan actividades agrícolas convencionales semi -intensivas. Anteriormente en el predio se practicaba una producción agrícola de cultivos anuales. Posteriormente, en el año 1996 se plantaron vides para la producción de vinos de alta calidad, las cuales fueron aumentando en superficie en el tiempo. La familia Suazo decide diferenciar la producción en la totalidad del predio, en el año 2000, debido a una firme creencia en los principios de la agroecología, en su sentido social, cultural y económico, además se incluyó el componente animal como una forma de cerrar ciclos dentro de la producción del predio.

Actualmente el predio cuenta con 66 hectáreas destinadas a la producción de las cepas *merlot, chardonnay y carmenere*. Los primeros años de conversión fueron difíciles por algunas plagas y enfermedades como botritis que causó perdidas de 4-5% en las variedades tintas y 6 a 7% en las blancas. Las malezas también fueron un problema porque no se contaba con la maquinaria adecuada para controlarlas y además existía un pensamiento antiguo y convencional de mantener todas las entrehileras despejadas, lo cual actualmente ha cambiado debido a la adquisición de maquinaria especializada y al cambio de mentalidad de aceptar que las malezas también cumplen una función dentro del equilibrio del predio.

Finalmente los problemas se fueron controlando con aplicación de algunos insumos externos como aceite, azufre y trichoderma; el equilibrio del predio comenzó a funcionar y se espera que en unos tres años más llegue a su nivel óptimo. También hubo un aprendizaje que se vio reflejado en asumir que las enfermedades se producían por falta

de labores a tiempo (manejo) y no por la falta de aplicación de insumos. Por ejemplo la aireación del racimo era clave para la sanidad de la fruta y actualmente se puede apreciar en la condición que se encuentran las vides y el entorno. Esta temporada se realizará la 5ª cosecha y la segunda orgánica, la cual es certificada por IMO.

Dentro del predio siempre se está tratando de mejorar la forma de producción, es por esto que se están implementando corredores biológicos desde hace dos años y medios, con el objetivo de crear albergues atractivos a insectos benéficos que puedan controlar algunas plagas que afectan a las vides. El origen de estos corredores se produce porque existía un problema muy grande de Chanchito blanco en Merlot (cepa complicada porque tienen raíces pobres y es heterogénea para crecer) el cual produce que la producción disminuya en calidad y se pueda ver afectada por botrytis. Las alternativas era hacer aplicaciones para controlar el insecto en su estado ninfal, lo cual es limitante por la dependencia con los insumos, o la otra alternativa era establecer un control más permanente a través de control biológico, pero se debía crear condiciones para hacer este control más estable en el tiempo de manera de no estar temporada tras temporada comprando controladores. Se decidió establecer entonces estos corredores biológicos, que actualmente tiene 100 metros de distancia, una alta diversificación y floración (néctar y polen) continua y se ubica perpendicular a la dirección del viento. Se liberaron durante primavera hasta otoño parasitoides y depredadores del chanchito. Posteriormente se observó que los aspectos positivos de estos corredores fueron que realmente permitían que los enemigos naturales permanecieran todo el tiempo dentro de la vegetación y en el sector de Merlot el control por parasitismo fue superior al 60%. El principal problema y que no permitió un mayor éxito fueron las hormigas, ya que alejan a los depredadores.

Ahora se está viendo como continuar con esta medida de control. También se están creando zonas de biodiversidad ya que se están plantando quillayes en las orillas de los canales.

Aparte de la botritis también existe el peligro del oidio que de acuerdo a los últimos estudios se ha reportado en fase sexual más al norte de Chile. Para el control se está aplicando suero y leche más bicarbonato de Na (no de K porque disgrega el suelo) el cual es fungistático. El aceite controla pero es muy caro.

El rendimiento total de las vides es de 750 toneladas de las cuales 650 se vende a Misiones de Rengo y el resto se vinifica en una bodega de vinificación en el cual se

asegura la vinificación de forma orgánica. Toda la producción vinífera se exporta a Inglaterra y Alemania.

Otra particularidad de este predio es la forma de trabajo, ya que se prepara a los trabajadores a quienes se les llama CUARTELEROS, y cada uno de ellos se debe hacer responsable de 2 sectores, haciendo chequeo y monitoreos permanentes a al sector asignado. Estos trabajadores son capacitados permanentemente para observar y detectar enfermedades y plagas. Además se realizan reuniones constantes para que comuniquen si existe algún problema.

En Chardonnay hubo un ataque de nemátodos Meloidogyne en el 15% de las plantas, lo que equivale a 6 mil plantas con nemátodos. La forma de manejo fue marcar las plantas y arrancarlas con completamente, con el suelo que las rodeaba. Luego se colocó plantas nuevas sobre un sustrato de compost. Fue un trabajo de muchos meses y de gran costo, pero dio muy buenos resultados. El compost se sacó de estiércol de animales propios más el orujo de la planta de procesamiento.

La fertilización se realiza a través de la aplicación de compost, supermagro, te de compost, te de guano. En el predio se producen 800 toneladas de compost anualmente.

Un aporte importante en la fertilización y control de plagas se realiza a través de ganzos traídos desde Europa. Estos gansos son de una raza muy noble y que tienen características aptas especialmente para las viñas.

Tal como se indica anteriormente, uno de los principales problemas ha sido la maleza, la cual ha sido manejada en forma muy adecuada a través de una maquinaria especial que puede cortar malezas en la hilera ya que tiene un sistema que permite que la sierra se doble cuando está próxima el tronco de la vid y no corte a la planta. El corte lo realiza a tres centímetros bajo suelo a través de una sierra subterránea (Ver fotografía inferior)