

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

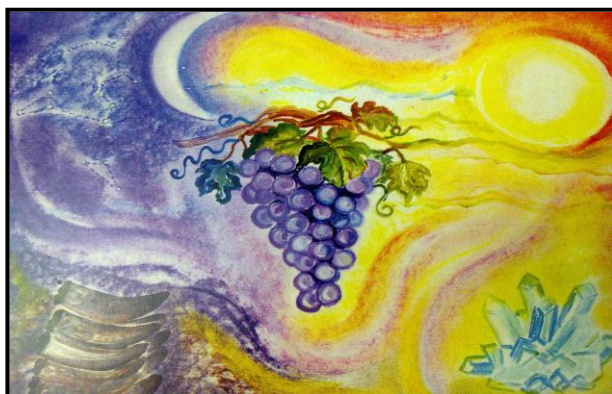
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CALIDAD E INOCUIDAD
AGROALIMENTARIA**

Biodinámica una cuestión de marketing

Cultivo biodinámico de la vid en Palo Blanco.

(Prov. De CATAMARCA)



Alumno: Héctor Daniel GALARZA MAZUR

Tutor: Guillermo GAUDIO

AGRADECIMIENTOS

Primeramente Agradezco a DIOS que es el sostén de mi vida.

Agradezco a mí familia porque sin ellos no lo hubiese logrado, especialmente a Mariela mi dulce esposa Mariela por la paciencia y el apoyo incondicional.

Agradezco a la familia Carrizo por haberme abierto las puertas de su finca, en especial a Kurt por haberme inspirado a la elección de este tema, desde su espíritu visionario y humildad además de haberme contagiado la pasión por el buen vino.

Agradezco al Ingeniero Guillermo Gaudio por haber accedido a ser mi tutor, su muy buena predisposición desde el primer momento y el profesionalismo con el que me guió a lo largo de la investigación y edición de la presente tesina.

Agradezco a ese grupo de compañeros del organismo que hace unos cuantos años atrás se atrevieron a soñar esta carrera, contando tan solo con las ganas de ver un SE.NA.SA diferente. Gracias Abel, Horacio, Beto, Diana por no haber bajado los brazos.

Agradezco a la Facultad de Ciencias Agrarias de Lomas de Zamora por albergarnos y acompañarnos en todo este proseo de ser "Trabajadores que estudian"

Gracias Papa, Gracias Mama les dedico este trabajo.

INDICE:

-Introducción

-Objetivos

-Materiales y Métodos

-Generalidades geográficas y socio-económicas de Catamarca

-Actualidad de la agricultura en Palo Blanco

-El cultivo de la vid

- Origen
- Descripción Taxonómica
- Descripción Morfológica
- Requerimientos climáticos
- Requerimientos hídricos
- Requerimientos edáficos

-Regiones productoras

-Manejo del cultivo tradicional

- Labores culturales del viñedo
- Sistema de conducción
- Sistema de poda

-Definición de Agricultura Biodinámica

-La vid y la Agricultura Biodinámica

-Mercado de vinos biodinámicos

-Manejo de la vid a través de la agricultura biodinámica

- Influencia de la astronomía
- Los diferentes preparados de la agricultura biodinámica

-Diferencias respecto al manejo tradicional

-Conclusiones-anexos

INTRODUCCION

La agricultura biodinámica es una técnica que genera controversia por su naturaleza exotérica, combina el manejo orgánico conjugado con el ritmo de los astros, esta particularidad que tiene genera corrientes que están a favor, afirmando que dicha técnica es totalmente eficaz y otra que basándose en el rigor científico descrea de sus resultados, pero para comprender de que se trata la Biodinámica debemos remontarnos a sus inicios.

En el año 1924 el filósofo Alemán Rudolf Steiner (1861-1925) publicó “*Los fundamentos humanísticos para el desarrollo de la agricultura*” donde la forma de hacer agricultura estaba basada en la ideología de la Antroposofía, como un camino del conocimiento, que pretende llevar de lo espiritual en el hombre, a lo espiritual en el universo, planteando una agricultura biodinámica donde esta no se basa en el materialismo y en la dependencia espiritual, si no que más bien volvía a un conocimiento individual más elevado a través de la experiencia mística, la concepción de la agricultura biodinámica según R. Steiner pone en relación dinámica al hombre y al cosmos, en particular con el ritmo de los astros, teniendo estos una influencia directa en él y en todo lo que hace. Dicha técnica se ha diseminado por el mundo a través de los años, dando lugar a la creación de distintas organizaciones que actúan en varios países dedicadas a difundirla y asesorar a productores que la utilizan en sus granjas, fincas, chacras, etc.

Así es como llega esta técnica a un pequeño productor de vinos Catamarqueño preocupado por la realidad poco favorable que vive el sector vitivinícola de su provincia, por ende su comunidad y especialmente su finca. Este productor se llama Kurt Arístides Carrizo y reside en la localidad de Palo Blanco (Depto. de Tinogasta, Catamarca), a quien tuve el agrado de conocer en la exposición agropecuaria INTA Expone 2012, en aquella oportunidad me contó brevemente su realidad y como utilizaba la técnica biodinámica para producir en su viñedo, debo mencionar que me llamó mucho la atención y tiempo después lo fui a entrevistar en su finca, con el objetivo de recabar información para el presente trabajo, en esta oportunidad me cuenta en forma más detallada la difícil situación que atraviesa el sector vitícola en general y como tuvo que reconvertir

el manejo de su finca que era de la forma tradicional, tal como lo venían haciendo durante tres generaciones su padre y su abuelo, a la técnica biodinámica con el fin de innovar, para darle un salto cualitativo y cuantitativo a la producción de sus vinos con miras de poder tener un producto diferenciado, para ingresar a nuevos mercados y nichos económicos. Así es como comienza la investigación de esta técnica tan controversial y llamativa, que además me llevo a conocer la realidad tan difícil que tienen los pequeños productores de la Argentina profunda, donde la falta de oportunidades y el aislamiento son parte del paisaje lugareño.

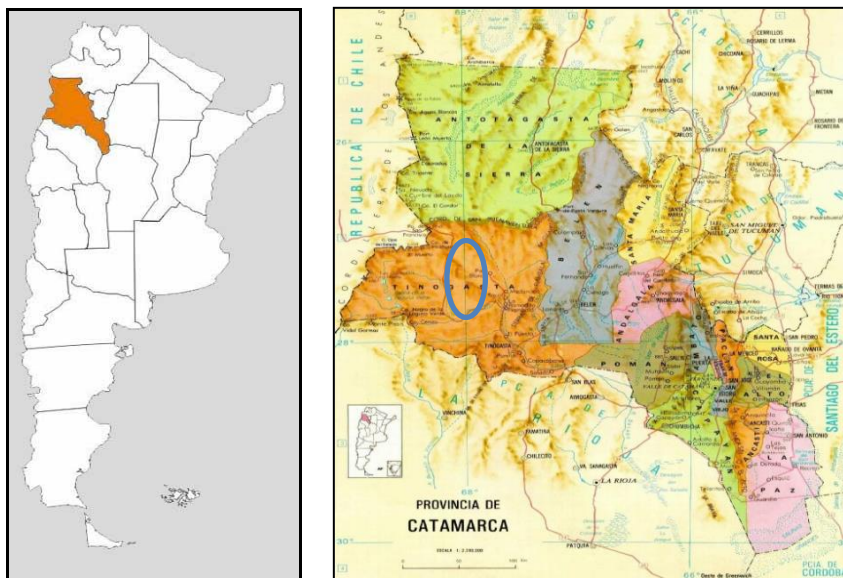
OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Describir la técnica biodinámica en sus aspectos generales y comparar el manejo de la vid con dicha técnica respecto a la tradicional. Describir en forma general los aspectos socio-económicos de la provincia de Catamarca y dentro de ella focalizar esta mirada en la localidad de Palo Blanco Departamento de Tinogasta, donde se encuentra el productor vitivinícola citado en el presente trabajo, que adoptó la técnica biodinámica como sistema productivo en su finca.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Analizar con todo el material expuesto los resultados que le dió la implementación de la técnica biodinámica al productor antes mencionado, respecto a la comercialización de sus productos, y si lo benefició o no este cambio de técnica.

MATERIALES Y METODOS: El presente trabajo se realizó mediante una investigación hecha en la localidad de Palo Blanco, provincia de Catamarca, con la visita en el lugar y posterior entrevista a un productor que utiliza la técnica biodinámica en su viñedo. Para completar este trabajo se utilizaron fuentes bibliográficas de referentes locales e internacionales sobre el tema y fuentes secundarias e instituciones oficiales tales como el INTA, SENASA, además de contar con información oficial de la provincia de Catamarca. La información obtenida de la serie de entrevistas realizadas se analizó y se sistematizó junto a la información obtenida del apoyo bibliográfico antes mencionado

GENERALIDADES GEOGRAFICAS Y SOCIO ECONOMICAS DEL CULTIVO DE LA VID EN CATAMARCA.



La Provincia de Catamarca se encuentra ubicada en el Noroeste de la República Argentina, entre los 25°12 ' y los 30°4' de latitud Sur, y entre los 69°03' y 64°58' de longitud Oeste, contando con una superficie de 101.660 km² (segunda en la Región NOA). La envuelven por el norte, el este y el sur las provincias de Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, y La Rioja respectivamente, y al Oeste limita con la República de Chile.

El clima de Catamarca puede caracterizarse como continental con acentuados rasgos de aridez y déficit hídrico. Térmicamente, las medias anuales rondan los 27°C en verano y los 10°C en invierno, con una amplitud de 16°C, hay baja presión todo el año, predominio de vientos del NE y SE, acentuada heliofanía invernal y lluvias estivales entre 500 mm y 100 mm anuales, cuyas isohietas descienden de Este a Oeste de manera inversa a la altura sobre el nivel del mar, el balance hídrico general de la provincia revela entonces un gran déficit de agua entre 1/3 a 1/6 de las necesidades de los cultivos, según las zonas, por otra parte más del 70 % del territorio provincial está conformado por un relieve montañoso orientado casi exclusivamente de Norte a Sur que ofrece una barrera a la influencia de los vientos del Este y Oeste, esta especial disposición orográfica si bien rompe la continuidad del desierto genera compartimentos micro climáticos con fuerte irradiación e irregularidad

pluviométrica, originando las siguientes características que marcan al territorio provincial continentalidad, aridez y formación de oasis.

En las provincias argentinas de la región semiárida, las acumulaciones de niveles del Oeste (cordillera) causan la formación de importantes ríos de deshielo, que al descender y desembocar en la llanura de piedemonte, permiten desarrollar verdaderos oasis cultivados por regadío, tan típicos de Mendoza y San Juan. En Catamarca, sin embargo la presencia de sucesivas cadenas montañosas abruptas que corren en dirección Norte – Sur, impiden la llegada de esas aguas a las regiones del Este, más bien tienden a derivarlas hacia el Norte, fuera del territorio provincial o hacia cuencas sin salida, generalmente salinas, dadas estas características cada uno de los valles catamarqueños se ve obligado a autoabastecerse con los recursos de agua generados en su propia cuenca imdrífera, como esa posibilidad es limitada se ha llegado a un equilibrio "área regable-población", en tal sentido Catamarca es un ejemplo notable de la relación hombre-agua. Otra consecuencia de este particular relieve territorial es la dificultad para conectar vialmente entre sí los enclaves poblacionales más importantes, marcando barreras naturales a la integración, ya que las rutas y caminos provinciales deben sortear sendas cadenas montañosas, así el uso y la costumbre ha dividido a la provincia en tres zonas, Este, Centro y Oeste, separadas por las cadenas del Ancasti y del Ambato, en ese orden la situación de migraciones de la zonas rurales hacia las ciudades, los bajos niveles de capacitación formal y de tasas de actividad y la pobreza estructural en la mayoría de los departamentos del interior provincial, afecta sobre todo a la población rural o de pequeñas concentraciones urbanas, permite identificar un conjunto de factores que impacta negativamente en las posibilidades de desarrollo, ya que concentra su atención y esfuerzos en superar su actual situación de vulnerabilidad socio económica basándose sobre todo en la recepción de políticas asistenciales implementadas por los diferentes niveles de gobierno.

La actividad vitícola posee una larga tradición en la provincia de Catamarca, al igual que en el resto del país, la superficie implantada disminuyó como consecuencia de reducción del consumo de vinos, la producción vitícola se desarrolla en el Oeste provincial, las notorias diferencias existentes permiten

definir dos zonas productoras. Valles del Oeste que comprende zonas de los departamentos de Belén (Hualfín) y Tinogasta, este último departamento posee más del 70% de la superficie implantada en la provincia, en el eje Tinogasta – Fiambalá el relieve es muy montañoso y su clima depende en consecuencia de la altitud, los suelos son bastante homogéneos, profundos, francos o limo arenosos, calcáreos y pobres en materia orgánica las temperaturas estivales son elevadas, con precipitaciones anuales inferiores a 200 mm distribuidas principalmente en el verano.

En los últimos años, un proceso gradual de reconversión de vid hacia variedades finas tales como cabernet, sirah, malbec, chenin, y chardonay, entre otras, a lo que se suma la radicación de importantes inversiones agropecuarias a través del régimen de diferimientos impositivos y de inversiones industriales en bodegas tipo boutique, ha logrado generar un importante cambio en la calidad y competitividad de los vinos de altura que se produce en las diferentes regiones de Catamarca, logrando un incipiente pero continuo y creciente acceso a importantes mercados internacionales como por ejemplo el de Reino Unido, las principales bodegas de la provincia se localizan en los departamentos de Tinogasta y Santa María, presentando regiones de los departamentos de Belén y de Pomán importantes potencialidades aun no explotadas, en las cuales pueden distinguirse dos sistemas productivos, el tradicional y el empresarial cuyas principales diferencias radican en el tipo de mano de obra utilizada, las variedades, el destino de la producción y en el modelo tecnológico de cultivo en los viñedos. El sistema de producción tradicional ocupa el 84,87 % de la superficie implantada en la provincia, de esta superficie el 78,14 % se localiza en el departamento Tinogasta, tomando valores de escala a este departamento como representativos, pueden distinguirse productores tradicionales, o pequeños productores minifundistas que suman alrededor de 900, representan el 93% de las explotaciones y desarrollan su actividad productiva en superficies que varían entre 0,25 a 5 hectáreas, el sector de los productores medianos posee una superficie promedio de 16 ha, de las cuales 9,7 ha se encuentran en producción, el 71% de los establecimientos poseen menos de 10 Ha. y el resto se distribuye igualitariamente entre 10 y 20 ha y más de 20 ha, siendo la superficie mínima 3

ha y la máxima 100 ha, la tenencia de la tierra es en un 43% de propiedad perfecta, un 36% son propietarios imperfectos y el 21% restante combinaciones de propiedad imperfecta y precaria, en cuanto a la residencia, ningún productor reside en la finca, el 93% lo hace en la localidad más cercana y un 7% fuera de la zona.

Los grandes productores cuentan con superficies mayores a las 30 hectáreas, poseen maquinarias para llevar adelante todas las tareas que requiere el cultivo y utilizan mano de obra asalariada permanente, en su mayoría carecen de asesoramiento técnico privado, recurriendo al asesoramiento que brindan las entidades oficiales, el destino de su producción primaria es en su mayoría para la producción de vinos en bodegas propias.

El sistema de producción empresarial, se radica en la provincia a raíz de la Ley de desarrollo económico y principalmente se desarrolló en los departamentos de Tinogasta y Santa María, los proyectos de diferimiento impositivo presentados a la fecha ascienden a 680 hectáreas, de las que sólo se encuentran implantadas 180 hectáreas, se diferencia de los grandes productores tradicionales por la tecnología de carácter intensivo que utiliza para la producción (mecanización de las labores, marcos más densos de plantación, riego por goteo, alta fertilización) y por las variedades de vid implantadas aptas para la producción de vinos finos tanto tintos como blancos, los problemas en el sector si bien hubo en los últimos años un importante crecimiento en la competitividad de los vinos finos, una mirada sistémica sobre el sector permite identificar importantes dificultades que deberán ser superadas, entre las que puede mencionarse restricciones en el recurso hídrico superficial, esta situación posee una doble faceta, por un lado deficiencias o inexistencia de obras de riego extra finca, por el otro un inadecuado manejo y baja o nula tecnología de riego (por ejemplo sistemas por goteo) en productores minifundistas, este tema es de mucha importancia ya que por un lado limita el rendimiento de la producción agrícola, y por el otro condiciona la expansión de la frontera agropecuaria.

Las dificultades en la comercialización es un aspecto que en cierta medida se vincula con la atomización de productores, con la falta de información comercial precisa, en tiempo y forma sumado a ello pocas capacidades en temas de

gestión comercial en los pequeños agricultores, restricciones para el acceso al financiamiento bancario, la falta de garantías reales por la imperfección en la tenencia de la tierra, impide a productores el acceso al crédito y con ello restringe sus posibilidades de inversiones tanto en el sector agrícola (reconversión varietal) como en el industrial (integración vertical de la producción).

Atomización y escala de producción, este punto puede sintetizar a los anteriores, el 50% de las superficie implantada corresponde a explotaciones de hasta 10 ha, esta escala de producción atenta contra la sustentabilidad económica de los productores con escasa tecnología, baja disposición de capital, entre otros, los cuales redundan en rendimientos menores a los potenciales, además la actual tendencia de producción de vinos finos redujo la rentabilidad de los sectores no alineados en la misma (la producción de vinos finos es inferior al 10% del total), la ampliación de la frontera agropecuaria en la provincia trajo como consecuencia la introducción de ciertas plagas, la mosca blanca (*Aleurothrixus floccoccus*) se ha convertido en un problema para la producción agrícola, entre ellas la vitícola, con una tendencia a agravarse en los próximos años (Depto. Tinogasta).

La producción vitícola tiene tres usos alternativos (dependiendo de la variedad), Uva de mesa: comprende aproximadamente el 10% de la producción total, el departamento Tinogasta es el principal productor, las principales variedades son Cereza y en menor medida Alba (con semilla), Perlón (rosada sin semilla) Tinogasteña/102-011/ Rosada (sin semilla) y Moscatel, la comercialización de este producto requiere cierta logística y la venta se realiza por canales informales, la uva es adquirida en finca por acopiadores de otras provincias (Tucumán, Córdoba, Salta), quienes la distribuyen en distintos mercados concentradores del NOA y en general la paga es al contado.

Uva para pasas: a esta cadena se destina aproximadamente entre un 15% a 20% de la producción de uva en fresco, la localidad de Fiambalá del departamento Tinogasta es la principal productora, la materia prima es comprada por acopiadores locales o foráneos y elaboradores locales, la mayor parte de la producción es destinada a abastecer la demanda nacional (Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, principalmente) mediante distribuidores en

un gran porcentaje y en menor medida en comercios minoristas, esta cadena presenta serios problemas comerciales vinculados tanto a los métodos de producción (secado inadecuado, alta contaminación del producto) como al tipo de producto vendido (predominancia de uva con semilla).

Uva para vinificar/ mosto sulfitado: a esta cadena se destina aproximadamente entre un 70 % a 75% de la producción de uva en fresco un 10% de ello es utilizado por la industria del mosto sulfitado y el 90% restante en la elaboración de vinos comunes, vinos finos, vinos regionales y aguardiente, la comercialización para este segmento requiere cierta logística y la venta se realiza por canales informales.

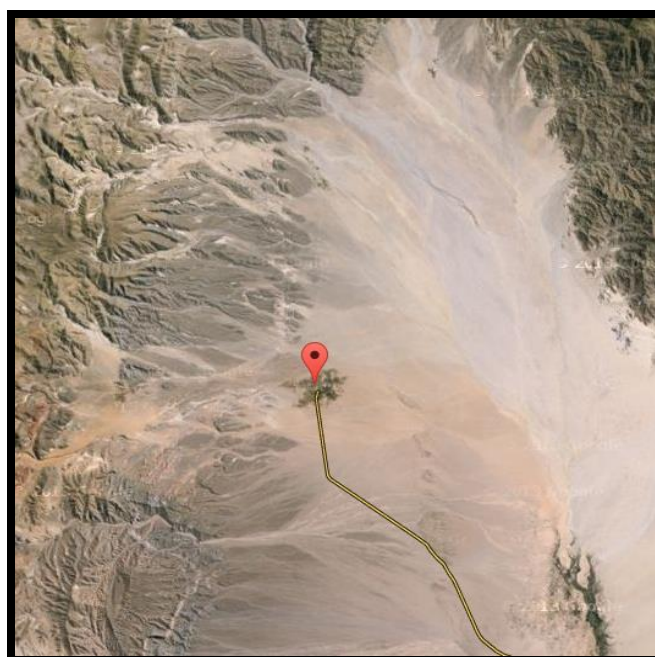
La cadena del vino es la más dinámica dentro del sector, al igual que lo sucedido en el resto del mundo y el país, el sector elaborador de vinos provincial se encuentra en un proceso de reorganización, en la que las bodegas tradicionales se están adaptando, adecuando su producción de acuerdo a la demanda del mercado (dominado por los vinos varietales tintos).

En la provincia existen establecimientos elaboradores (bodegas), distribuidos en los departamentos de Tinogasta con nueve bodegas y tres elaboradores de mosto sulfitado, uno en Belén, uno en Pomán (Siján) y uno en la ciudad Capital, y otras tres en Santa María, también existen inscriptos en el INV treinta y seis elaboradores de vinos caseros (producción hasta 4.000 litros anuales) y un elaborador único (hasta 5.000 litros), aunque el número real es superior muchos productores vitícolas elaboran vinos caseros sin estar inscriptos en el INV, los vinos elaborados por este segmento son el vino patero, vino mistela, aguardientes y algunos varietales Syrah y Malbec.

La producción de vinos comunes se destina a abastecer el mercado de la Región del NOA y sus ventas en los últimos años se encuentran en retracción, es un destino de escasa rentabilidad y algunas bodegas los siguen comercializando en damajuanas, los vinos caseros son comercializados en forma local, juntamente con distintos productos de origen artesanal (los turistas son los mayores compradores de estos productos), la Fiesta Nacional e Internacional del Poncho constituye un acontecimiento en donde se comercializa una gran cantidad de vinos caseros.

La reconversión varietal y la incorporación de nuevas plantaciones con variedades de alta calidad enológica, tintas casi con exclusividad (Cabernet Sauvignon, Syrah, Malbec, Merlot principalmente), han permitido la elaboración de vinos varietales, destinados a segmentos medios y altos del mercado local y al de exportación (EEUU, Brasil, Inglaterra, Dinamarca, Alemania), los vinos de altura son considerados como un sello distintivo de los vinos locales, constituye una de las estrategias de posicionamiento en los mercados.

ACTUALIDAD DE LA AGRICULTURA EN PALO BLANCO





El Distrito Palo Blanco al igual que las localidades de Medanitos, Tatón, Antinaco, La Ciénaga, Mesada de Zárate, Chuquisaca y Punta de Agua, presentan semejanzas en recursos naturales, condiciones agroclimáticas, recursos humanos y especialmente un alto porcentaje de las comunidades mencionadas conservan las culturas que los identifican, la actividad agrícola principal es la vitivinícola, con la producción de vinos finos de altura, con excelente calidad, dada por su alta heliofanía, amplitud térmica y ambiente seco, la poca diversidad de la producción vitivinícola sumada a la falta de agua e incorporación de tecnología sustentable, significa un pobre autoabastecimiento para su propia alimentación saludable de productos fresco o mínimamente procesados, además el no aprovechamiento de sus potenciales (agroecológicos) productivo por falta de patrones tecnológicos en la zona, en la región se cultivan a escala familiar, peras, manzanas, ciruelos, damasco, higos, membrillo de alta calidad y sanidad, así mismo la producción hortícola se desarrolla en muy pequeña escala y el abastecimiento de la región se hace desde la zona centro este de Catamarca a más de 400 km y aún más cuando los productos hortícolas ingresan desde otros puntos del país, como Mendoza, San Juan, Salta, La Rioja.

La principal limitante es el agua de riego, debido a la distribución y frecuencia de entrega a las fincas, que puede llegar a 60 días o más entre turnos, esta situación lleva a los lugareños a elegir el cultivo de la vid como producción principal, ya que al ser un cultivo rústico, puede tolerar o soportar un alto déficit hídrico anual, aunque las consecuencias se trasladan a la baja productividad en kg/ha, las unidades productivas cultivadas con vid son de aproximadamente 45 ha, donde predomina la variedad Cereza y en segundo lugar las Tintas finas, la estructura de los cuarteles están obsoletos, el riego en las parcelas tiene baja eficiencia de aprovechamiento del agua y los porcentajes de fallas están entre 40-80 %, las parcelas disponibles para incorporarlas al ciclo productivo agrícola-ganadero no utilizadas alcanzan aproximadamente las 40 ha, generando un potencial de desarrollo significativo para la comunidad de Palo Blanco y zona aledañas.

Los pequeños productores desarrollan sus actividades en las unidades productivas, con la colaboración del grupo familiar, los ingresos obtenidos de la actividad agrícola son escasos y en la mayoría de los grupos familiares cuentan con ingresos extra prediales principalmente del sector público, las fluctuaciones en las dinámicas de los mercados y la baja escala de producción han disminuido la capacidad competitiva en los sistemas agrícolas-ganaderos actuales produciendo descapitalización y la incapacidad de nuevas inversiones para mejoras o ampliaciones de las zonas productivas.

(EEA INTA Catamarca)



(Foto propia)

EL CULTIVO DE LA VID

ORIGEN:

Reino: Vegetal

División: Espermatofitas

Subdivisión: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Orden: Rhamnales

Familia: Vitáceas

Género: *Vitis*

Se estima que la vid comenzó a cultivarse durante el período Neolítico (7.000-5.000 a. C.) sobre la costa oriental del Mar Negro en la región de Transcaucásica. Puede decirse que el primer viñedo fue plantado, probablemente, entre los actuales territorios de Turquía, Georgia y Armenia. Se sabe que en esta región, cuyo clima y relieve son muy propicios para el cultivo de la vid, crecía antaño en estado silvestre. Asimismo, se han hallado, en casi toda Europa, semillas de uvas señaladas como *Vitis vinífera* L. (o su progenitor *Vitis sylvestris*), que datan de los períodos paleo climáticos Atlántico y Sub-boreal, aproximadamente entre los años 7.500 a 2.500 a.C. Anteriormente a estos períodos la uva ya formaba parte de la dieta humana y era recolectada de las vides silvestres que trepaban sobre los árboles. Una de las primeras grandes civilizaciones de las que se tiene registro de su cultivo fue la egipcia, la viticultura ya era mostrada en mosaicos de la Cuarta Dinastía de Egipto (2440 a.C.). El vino se utilizaba en celebraciones religiosas, con fines terapéuticos y fundamentalmente, en la vida social de la clase alta egipcia. Era bebida exclusiva de los faraones, los clérigos y los guerreros. La historia del cultivo de la vid en Argentina se remonta a la época de la colonización, ya que el cultivo de la vid estuvo estrechamente ligado con las prácticas agrícolas del colono español. Según se afirma, a mediados del siglo XVI los conquistadores llevaron a Cuzco (Perú) las primeras plantas de vid de la especie *Vitis vinífera* (L.), ideales para la elaboración de vinos. Desde allí fueron conducidas a Chile, en

1551, y luego introducidas en Argentina, favorecida por óptimas condiciones climáticas y de suelo, la vitivinicultura manifestó un amplio y acelerado desarrollo, principalmente en las provincias andinas. Al comienzo se producía en volumen reducido, limitado a satisfacer las necesidades de las pequeñas comunidades de la colonia. En aquella época, la elaboración de vinos, si bien, rudimentaria y realizada en pequeña escala y en forma doméstica, era un procedimiento generalizado entre los mismos viñateros, quienes llegaron a obtener bebidas de excepcional calidad. El desarrollo de la industria vitivinícola fue lento en sus primeros tiempos pero, a partir de 1853, la región vitivinícola más importante del país sufrió una transformación debido a una serie de hechos auspiciosos. Entre ellos se pueden destacar la pacificación y la organización constitucional del país, la creación de una Quinta Normal de Agricultura en Mendoza (fue la primera escuela de agricultura de la República Argentina), la llegada del ferrocarril (conectó lejanas poblaciones con la salida al mar), y el dictado de leyes de aguas y tierras que permitieron la colonización. Quizás el hecho más importante fue el aporte de una gran corriente inmigratoria europea, compuesta por hombres conocedores del quehacer vitivinícola, lo que posibilitó un cambio sustancial en el cultivo de la vid y dio un gran apoyo a esta industria. Estos inmigrantes trajeron consigo nuevas técnicas de cultivo, otras variedades de vid aptas para la elaboración de vinos finos, que encontraron en nuestro país un hábitat ideal para su desarrollo, y la innovación de las prácticas enológicas utilizadas en las bodegas.

Descripción taxonómica

Las vides pertenecen a la familia Vitáceas, la cual reúne catorce géneros, aquél al cual corresponden las vides es el género *Vitis* que posee dos subgéneros: *Euvtis* y *Muscadinia*. La vid cultivada de mayor difusión e importancia es *Vitis vinífera* L. perteneciente Subgénero: *Euvtis*

Especie: *Vitis vinífera* L.

Nombre vulgar: vid

Descripción morfológica

Son plantas trepadoras (lianas) provistas de zarcillos opuestos a las hojas y ubicados en forma discontinua a lo largo de los tallos, los cuales les sirven de sostén.

Las plantas, también denominadas cepas, presentan un tronco principal, leñoso, del cual nacen ramas cortas denominadas brazos. De los brazos pueden desarrollarse ramas largas y lignificadas (presentes o no según sistema de conducción), denominadas cordones, o los pámpanos que al lignificarse se conocen como sarmientos. Los pámpanos están constituidos por una yema terminal, nudos, entrenudos, hojas, inflorescencias, yemas axilares y zarcillos.

-Hojas: son simples, caedizas, de disposición alterna, opuestas a los zarcillos y a las inflorescencias.

Poseen de tres a cinco lóbulos dentados, son glabras o pubescentes, con pecíolos largos y de 7 a 15 cm de diámetro.

-Yemas: a simple vista parecen estar constituidas por una sola unidad, sin embargo siempre son dos, denominadas yema principal o latente y yema pronta

- Yema principal o latente: es la más voluminosa, generalmente brota en la primavera siguiente a su formación. Es en realidad una yema compuesta, formada por una yema primaria ubicada en el centro y dos yemas secundarias ubicadas una a cada lado de ésta. En época de brotación la yema primaria es la que brota y las yemas secundarias pueden bien, quedar en latencia y brotar en caso de que ocurra la pérdida del brote (por helada, granizo, daño mecánico) o brotar junto con la primaria originando brotes dobles, los cuales deben ser eliminados durante el desbrote ya que ejercen una fuerte competencia con el brote principal.

- Yema pronta: a diferencia de la yema principal está constituida por una sola yema, más pequeña y ubicada a un costado de ésta. Suele brotar el mismo año de su formación dando lugar a un brote denominado feminela.

-Flores: son verdosas, pequeñas, dispuestas en amplios racimos compuestos. Generalmente son hermafroditas, poseen 5 sépalos, 5 pétalos que forman un capuchón que se desprende al tiempo de la antesis y cinco estambres.

-Fruto: es una baya que contiene de 1 a 4 semillas (existen variedades sin semillas debido al fenómeno de partenocarpia); su tamaño, forma y color son variables según las variedades.

-Sistema radical: debido a que esta especie se propaga de forma agámica (principalmente a través de estacas) desarrolla un sistema radical ramificado, distribuido en mayor parte cerca de la superficie.

Sistema de conducción: a través de esta práctica se le da forma y una estructura de sostén a la planta. Se obtiene una orientación y distribución apropiadas de los pámpanos. El sistema de conducción a utilizar va a depender de la zona de producción, el vigor de la variedad y el destino de la producción entre otros factores.

En la Argentina el sistema más utilizado es el parral, seguido de la espaldera alta.

Requerimientos climáticos

Desarrollan adecuadamente en regiones de clima templado; con veranos largos, cálidos y secos e inviernos fríos.

Temperatura: la vid es una especie criófila, las temperaturas bajo cero son muy convenientes para su reposo vegetativo, aunque las heladas tardías provocan daños sobre las estructuras en crecimiento.

Requerimientos hídricos

Varían principalmente en función del clima, región, suelo y variedad.

Resultados de un trabajo sobre requerimientos hídricos en la provincia de Mendoza, realizado por el Ingeniero Oriolani (1988), mostraron que el consumo de agua de la especie osciló entre 590 y 820 mm anuales. Se utilizaron diversas variedades, entre las cuales podemos mencionar Malbec, Valenci y Tempranillo; así como diversas condiciones de suelo.

Humedad: la vid requiere bajos niveles de humedad ambiental para evitar la proliferación de enfermedades criptogámicas que afectan su desarrollo y la calidad de los frutos.

Requerimientos edáficos

Se adapta a diversas condiciones de suelo, pero los óptimos para su crecimiento son aquellos de textura franca, moderadamente profundos a

profundos, de buen drenaje y adecuada fertilidad. Es conveniente evitar suelos arcillosos y anegables ya que es una especie sensible a la asfixia radical, por lo que también se debe tener en cuenta la profundidad de la napa freática.

REGIONES PRODUCTORAS

REGIÓN CENTRO – OESTE

Concentra el 92 % del área con uva de mesa del país. Se extiende desde los 29,5° a los 36° de latitud sur y el cultivo de la vid se realiza a altitudes que superan los 500 metros sobre el nivel del mar. Se pueden distinguir dos subregiones con características bien diferenciadas: San Juan y Mendoza.

San Juan: El cultivo de vid se realiza en los valles de Tulum, Ullum y Zonda, ubicados en la parte centro-meridional de la provincia entre los Andes y la sierra Pie de Palo. En menor medida, la vid se cultiva en otros valles cordilleranos más altos y frescos, como Calingasta, Jáchal e Iglesia. El clima es cálido, de gran estabilidad, con lluvias escasas y vientos suaves. Existe riesgo de daño en el cultivo por viento Zonda, el cual es extremadamente caliente y seco, y si sopla en época de floración o cuaje puede producir daños en los viñedos, no sólo por la elevada temperatura del aire, sino por los bajos índices de humedad atmosférica. La incidencia del granizo es mucho menor que en la provincia de Mendoza. El agua de irrigación es apta para uso agrícola, siendo aportada principalmente por el río San Juan y en menor proporción por el río Jáchal y también por captación de aguas subterráneas mediante perforaciones. En cuanto a la estructura varietal del cultivo, es la provincia más diversificada, ya que es la principal productora del país de uva de mesa, uva para pasa, mosto y licores, siendo segunda productora nacional de uva para vinificar.

Mendoza: La estructura varietal de la provincia se encuentra especializada en el cultivo de uva para vinificar. Si bien ha realizado una reconversión importante hacia variedades de alta calidad enológica, todavía predomina el cultivo de variedades de uva común para vinificar. Se distinguen las siguientes áreas: El área Norte comprende las superficies con vid de los departamentos Laval y Las Heras, irrigadas con aguas del Río Mendoza. Tiene diferencias marcadas con las áreas Centro y Este, tanto por sus características agroclimáticas como

por las variedades en ella cultivadas. Los suelos en su gran mayoría son poco profundos y algo salinos, lo que demanda la implementación de sistemas de drenaje para efectuar lavados que mantengan un bajo nivel de sales. Esta área es de gran aptitud para el cultivo de uva de mesa y pasas, ya que se obtienen buenos rendimientos y calidad.

El área centro tiene condiciones excepcionales para el cultivo de variedades de alta calidad enológica y corresponde al territorio conocido como “Primera zona” para la elaboración de vinos finos comprende los departamentos de Lujan de Cuyo, Maipú, Guaymallén y Godoy Cruz y el cultivo de uva de mesa no tiene importancia.

El área Este abarca los departamentos de San Martín, Rivadavia, Junín, Santa Rosa y La Paz. Es la mayor productora de la provincia, con el 50% de su superficie vitícola. Está irrigada por el curso inferior del río Tunuyán y por el río Mendoza, completándose la demanda hídrica por agua subterránea captada por bombeo. Predomina el cultivo de variedades comunes para vinificar y existe una superficie importante de uva para mesa.

El área valle de Uco está al sudoeste de la ciudad de Mendoza y abarca territorios cultivados de los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos, sobre el pedemonte de la cordillera de los Andes. La altitud varía desde los 900 m sobre el nivel del mar en la ciudad de Tunuyán hasta los 1.200 m sobre el nivel del mar en Tupungato.

El área Sur comprende los viñedos de los departamentos de San Rafael y General Alvear. Esta zona se encuentra irrigada por los ríos Atuel y Diamante y se ubica al pie de la cordillera principal.

Está especializada en la producción de uvas para vinificar, tanto comunes de mesa como de alta calidad enológica.

REGIÓN NOROESTE

Esta región tiene gran dispersión geográfica. Se encuentra ubicada entre los 22º y 29º de latitud sur, comprendiendo el sur de la provincia de Jujuy, parte de las provincias de Salta, Catamarca y La Rioja y el noroeste de Tucumán. El cultivo de la vid encuentra su mejor expresión en los valles cordilleranos irrigados, cuya altitud oscila entre 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel del mar,

tales como Cafayate en Salta, Andalgalá y Tinogasta en la provincia de Catamarca y Chilecito en La Rioja. Pese a la gran amplitud latitudinal que presenta esta región, el cultivo se presenta en los mencionados valles y no es muy grande la superficie que reúne las condiciones de irrigación y altitud requeridos.

Perico y El Carmen: Es un área vitícola muy reducida, de aproximadamente 100 ha que produce uvas destinadas al consumo en fresco. Se ubica en el departamento El Carmen de la provincia de Jujuy. El factor limitante para el cultivo de la vid es la precipitación pluvial, que registra anualmente valores superiores a los 600 mm, concentrados principalmente entre los meses de diciembre a marzo, las variedades más difundidas, en orden de importancia son: *Cardinal*, *Alfonso Lavallée*, *Dattier de Beyrouth* y *Reina de la Viña*. El destino de la producción es fundamentalmente el consumo en fresco como uva de mesa, el sistema de conducción más utilizado es el parral.

Valles Calchaquies: Es quizá la más afamada de la región. Se denomina así al conjunto de valles profundos, a mucha altitud, que forman las cadenas montañosas al oeste de Salta, comprendiendo también el noroeste de Tucumán y el Norte de Catamarca. Abarca: La Poma, Cachi, Molinos, San Carlos y Cafayate en Salta, la localidad de Amaicha del Valle en Tucumán y Santa María en Catamarca. Está especializada en el cultivo de uva para vinificar, siendo la Torrontés Riojano la variedad más importante.

Valles de la Prov. de Catamarca: En el área occidental, el departamento Tinogasta, tiene prácticamente el 65% de la superficie vitícola de la provincia, dedicándose a la producción de uvas para consumo en fresco y para vinificar, con las que se elaboran vinos regionales. En el área del valle, se destaca Capayán, dedicado a la producción de uvas para consumo en fresco. Recientemente se ha producido un proceso de reconversión varietal que involucró la reinjertación de 310 ha en Tinogasta con cultivares de alta calidad enológica y para mesa. La renovación genética también se difundió en otras zonas vitivinícolas de Catamarca, particularmente en diferentes distritos de los departamentos Belén y Santa María, ubicados en la zona oeste de la provincia. En lo que hace a las variedades para consumo fresco implantadas, las principales fueron *Alba*, *Perlón*, *Cardinal*, *Superior Seedless* y *Muscat Rouse*.

La mayoría de estas variedades son primicia y se espera poder cosechar a principio del mes de diciembre.

La Rioja: La vitivinicultura riojana está principalmente concentrada en pequeños valles irrigados al oeste de la provincia, entre las Sierras de Famatina por el oeste.

Para consumo en fresco y pasas producen las variedades *Sultanina blanca*, *Arizul* y *Cardinal*. Esta última, se explota como primicia. El departamento Chilecito tiene la mayor superficie con viñedos de la provincia, representando el 70% del área cultivada.

REGIÓN SUR

Comprende áreas bien determinadas en las provincias de La Pampa, Neuquén y Río Negro, donde la viticultura se asienta principalmente en las márgenes de los ríos Negro y Colorado. A diferencia de otras regiones del país, la vitivinicultura constituye una actividad secundaria en la economía de esta región y el cultivo de la vid ha decrecido sensiblemente en los últimos años. En esta región se pueden delimitar distintas subregiones bien diferenciadas.

Alto valle del río Negro: Concentra aproximadamente el 80% de la superficie vitícola de la región. Se trata de un valle ubicado desde Chichinales hasta Confluencia, sobre las márgenes del curso inferior de los ríos Limay y Neuquén, comprendiendo los departamentos General Roca en la provincia de Río Negro y confluencia en la provincia de Neuquén. El principal factor limitante para el cultivo de la vid lo constituyen las heladas tardías y tempranas, que perjudican especialmente a las variedades de ciclo vegetativo largo. Está especializada en variedades para vinificar y ha comenzado a tener importancia el cultivo de variedades para mesa.

Valle medio del río Negro: Abarca el área irrigada por el citado río en su curso medio. En la zona de Chimpay una empresa tiene una superficie importante con uva de mesa con las variedades *Red Globe*, *Italia*, *Baressana*, *Alphonse Lavallée*, *Victoria* y *Black Seedless*.

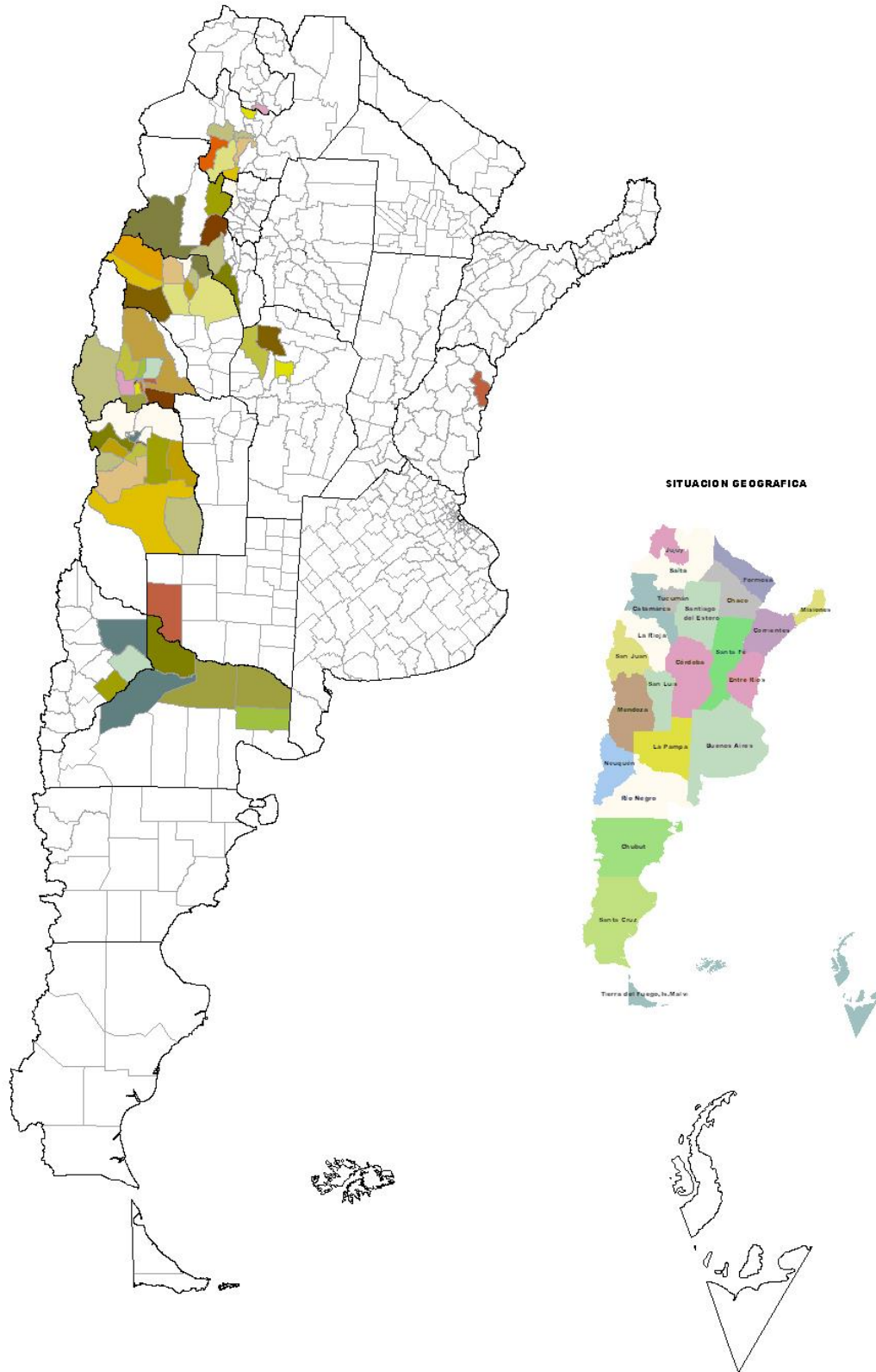
Alto valle del río Colorado: Comprende áreas de influencia de las localidades de Catriel, Peñas Blancas y Valle Verde, en la provincia de Río Negro y de Colonia 25 de Mayo en la provincia de La Pampa. Tiene una superficie de

aproximadamente 125 ha y hay pocos viñedos, predominando las variedades viníferas.

Valle medio del río Colorado: Está ubicado al nordeste de la provincia de Río Negro, en el departamento Pichí Mahuida. Es un valle largo y angosto con un largo aproximado de 70 km y un ancho variable de 2 a 6 km. Predomina el cultivo de variedades para vinificar, pero también registra uva para consumo en fresco, destacándose *Alphonse Lavallée* y *Moscatel Rosado*.

La estructura varietal nacional está especializada en la producción de uvas blancas sin semilla, dominando la variedad *Superior Seedless* y rosada con semillas, en donde predomina la variedad *Red Globe*.

Cultivo de Vid en la Argentina



(Fuente indec 2006)

CLIMA



MANEJO DEL CULTIVO TRADICIONAL

LABORES CULTURALES DEL VIÑEDO

Su propósito es facilitar la distribución del agua de riego, controlar malezas, etc. Las labores están en íntima relación con los momentos de riego, por lo tanto con las épocas de mayor necesidad de humedad, como lo son el comienzo de vegetación (lloro e incitamiento de las yemas). Otro periodo importante va desde fecundación hasta el envero. Los riegos pueden hacerse por surco o por inundación.

El primero es el más usado en la zona de Cuyo y tiene un costo menor.

Trabajo a realizar: el sistema de riego por surco necesita de distintos trabajos de arada: Arada en otoño: es una labor profunda que aporca tierra al pie de la planta protegiendo así a esta de los fríos del otoño e invierno y realizar callejones para la vendimia.

Arada de principios de primavera: labor superficial produciendo un surco cercano al pie de la planta y un bordo sobre el callejón permitiendo así el riego.

Arada en el mes de noviembre: labor superficial que se da a floración aporcando tierra a las plantas y tapando el surco, el que ahora quedara en el centro del callejón. En el mes de diciembre los riegos son más necesarios debido al crecimiento de los racimos.

Arada en los meses de verano: en esta época debido a las mayores exigencias de agua dadas por un aumento de la evapotranspiración los surcos se realizan al pie de la planta. En febrero se disminuye la cantidad de riegos para aumentar la cantidad de azúcares en los frutos. Durante los meses de marzo-abril se realiza la cosecha por lo que se suspende todas las actividades.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

En la región de Cuyo la más importante productora vitícola del país persisten dos sistemas, el denominado parral sanjuanino (español) y el francés en las "contraespaldas", pero con modificaciones respecto a los originales.

Parral sanjuanino: en San Juan, por lo general, se construye el parral a 2mx2m con una altura total que oscila entre 1,8 a 1,9 mts y con una distancia entre poste perimetrales y sus respectivos muertos de 0,75 a 1,5 m. Este sistema presenta deficiencias en la iluminación y ventilación del fruto, exposición a ataques de enfermedades y dificultad en las labores.

En Mendoza a este se lo ha hecho con las siguientes modificaciones: una distancia mínima entre planta de 2,5 x 3,0 m y una altura de entre 2,1-2,2 m y una distancia de los perimetrales al muerto de 2 m.

Distribución en el terreno: debe disponerse una avenida perimetral de 5- 10 mts. de ancho, dentro de este cuadro se marcan luego las caras internas donde quedan demarcados los cuarteles del parral, Estas calles tendrán un mínimo de 4 mts. El ancho de los cuarteles para asegurar un buen aprovechamiento del riego depende de la textura del suelo: no deberá superar los 80 cm en los suelos arenosos y podrá extenderse hasta 1,50 mts. en los suelos arcillosos. En cuanto al largo de los cuarteles se estima que no debe sobrepasar los 1 000 m sin que se atraviere una calle.

SISTEMAS DE PODA

En primer lugar veremos la poda para el parral cuyano

Poda de plantación: se poda el barbado a dos yemas fértiles.

Poda de formación:

Primer verano: se elige el brote más vigoroso y se lo amarra a medida que crece a la traba o varillon y se despuntan los restantes brotes como así también las feminelas que se originan sobre el principal.

Primer invierno: se rebaja el sarmiento a la altura del alambre si su crecimiento ha sido vigoroso, eliminando sus feminelas y los restantes sarmientos del tronco. También se desyema el sarmiento 30-40 cm por debajo del alambre, dejando seguidamente 3 o 4 yemas hacia abajo y eliminando las restantes hasta la base. Si en este invierno el sarmiento no alcanza el alambre

se lo rebaja hasta donde su sección sea de 8 mm dejándole 3 yemas en su extremo superior y eliminando las restantes.

Segundo verano: se seleccionan los dos brotes opuestos mejor ubicados dejándolos crecer libremente y despuntados los restantes sobre el nudo siguiente al último racimo si lo hubiere a fin de retardar su crecimiento.

Segundo invierno: se rebaja a la altura del alambre los dos sarmientos mejor ubicados y más vigorosos, dejándole 3 a 4 yemas en sus bases y desyemando el resto. A estos se los ata al alambre y se elimina la vegetación restante. Estos sarmientos constituyen los dos brazos primarios de la planta.

Tercera de invierno: se eligen en cada brazo los dos sarmientos mejores por vigor y posición y luego se repiten todas las operaciones del invierno anterior. Se obtiene así los cuatro brazos necesarios para el sistema.

Cuarta de invierno: se selecciona en cada brazo los dos sarmientos más basales y mejores para cargador (el superior) y para pitón (el inferior), Se ata el cargador a su correspondiente alambre maestro en forma arqueada.

Poda de fructificación:

En general se puede decir que existe tres tipos de poda de fructificación poda corta (todo a pitón), poda mixta (pitón y cargador), poda larga (arqueado). En este caso se elimina en cada brazo el cargador del año anterior. De los dos sarmientos originados en cada pitón, el superior se deja como cargador y se lo ata arqueado al alambre maestro y el inferior se rebaja a nuevo pitón - es decir es una poda mixta.

DEFINICION DE AGRICULTURA BIODINAMICA

La agricultura biológico-dinámica (o Biodinámica) tiene su origen alrededor de los años 1922-1924. Agricultores de esa época alarmados por la pérdida de fertilidad de los suelos, el aumento de plagas y enfermedades en sus cultivos,

la mala calidad de sus alimentos y el aumento de las enfermedades de sus animales fruto de la agricultura química que comenzaba a predominar en aquella época, se acercó al Dr. Rudolf Steiner (1861-1925) para pedirle consejo y soluciones prácticas a estos problemas.

Ocho conferencias dadas en 1924 por él, en Koberwitz (actual Polonia), formaron las bases para el desarrollo de la agricultura biodinámica. Los diez años posteriores se dedicaron a la puesta a punto de los consejos vertidos en las mismas.

Pasados casi noventa años desde sus inicios se halla extendida por los cinco continentes, practicándose a todas las escalas. Desde huertos para autosuficiencia familiar a grandes superficies, y en casi todos los cultivos (cereales, oleaginosas, hortalizas, algodón, café, cacao, oliva, banana, caña de azúcar, frutales, pasturas, aromáticas, medicinales, etc.). En producciones como la lechería, animales para carne, huevo, lana, apicultura, también en la industria de la cosmética y la elaboración de medicamentos.

En Argentina hay un sinnúmero de proyectos y fincas, de distintas escalas a lo largo de todo el país con producciones muy variadas, que aplican la agricultura biológico-dinámica en sus tierras (sin certificar) y venden sus productos localmente o en el mercado interno. Además de las que están certificadas como Demeter (certificadora biodinámica) con producciones como: plantas y hierbas medicinales, uva para vino, vino, peras, manzanas, hortalizas, arándanos, jojoba, nuez Pecán y yerba mate. La esencia de la Agricultura Biológico-dinámica, al igual que las distintas corrientes de Agricultura ecológica u orgánica, no utiliza agroquímicos sintéticos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, antibióticos, hormonas, etc.), diferenciándose de la mayoría de ellas porque considera a las sustancias no solo en su aspecto físico-material o sea la materia (lo ponderable y palpable), sino también en su aspecto cualitativo, viéndolas como portadoras de fuerzas o energía (lo imponderable y no palpable). Fuerzas que pueden ser utilizadas en beneficio de la agricultura una vez liberadas de determinadas sustancias.

La agricultura biodinámica tiene como objetivo revitalizar a la tierra, los cultivos, los animales y al ser humano, produciendo alimentos de altísima calidad, todas sus prácticas agrícolas tienden a aumentar la fertilidad de la

tierra de cultivo, estimulando la vida del suelo y los procesos que intensifican la formación de humus, lográndose a través de la utilización de los preparados biodinámicos (preparados especiales compuestos por productos minerales, orgánicos vegetales y animales que llevan un proceso determinado), con la incorporación de materia orgánica (compost, abonos verdes, cercos vivos, rotaciones de cultivos, purines, etc.), con técnicas de labranza que minimizan los efectos negativos sobre la estructura, micro flora y micro fauna del suelo e incluyendo en los cultivos el componente animal, generando sistemas mixtos agrícolas – ganaderos, preservando espacios para la fauna y flora nativa, integrados a las áreas de producción.

Al mismo tiempo a través de estas prácticas se transforma en una gran captadora de CO₂ ambiental, contribuyendo constantemente a la disminución del efecto invernadero y el calentamiento Global, su visión no queda acotada a lo que ocurre en la tierra de cultivo, sino que está pendiente de diferentes fenómenos astronómicos acontecidos durante el mes y el año, ritmos de la luna, el sol, los planetas, y sus distintas posiciones respecto a las estrellas del Zodiaco que influyen en los ritmos de la naturaleza, biológicos y en particular sobre el reino vegetal.

Por ello los agricultores que utilizan esta técnica, usan como referencia para ordenar y programar las tareas, un calendario astronómico-agrícola, adaptado a las particularidades de los trabajos agrícolas, tratando que los cultivos entren en concordancia y sintonía tanto con los ritmos terrestres, como los cósmicos, así una tierra revitalizada, sana, equilibrada y sensibilizada al cosmos, será capaz de entregar a los vegetales y animales las fuerzas y sustancias materiales necesarias para que estos puedan convertirse en un verdadero alimento de calidad para el hombre alimento-vívere en el más amplio sentido de la palabra; sustancia que da vida.

El concepto de individualidad agrícola tiene también una verdadera importancia al intentar crear ciclos (o flujos) de materia y fuerzas lo más cerrados posible. Para lo cual es fundamental lograr producir todos aquellos insumos que pueden ser generados dentro del propio establecimiento (finca, campo, granja o huerta), de esta manera, cada componente (el hombre, los animales, los vegetales, el suelo, el compost, el clima, el paisaje, etc.) cumple distintos roles

dentro del organismo total, por la interacción armoniosa entre ellos, se logra un equilibrio natural y duradero del todo.

El equilibrio que se intenta conseguir en el sentido biológico-ecológico también se procura en el sentido social, tanto de las relaciones sociales entre quienes trabajan la tierra, como con la sociedad, por ello es también importante para la agricultura biodinámica insertarse en un organismo social más amplio, para lo cual abre sus espacios a distintas iniciativas sociales, terapéuticas y educativas. (María Thun., Ed. Antroposófica), (Xavier Florin. , Ed. Susaeta)

LA VID Y LA AGRICULTURA BIODINAMICA

Tal vez es la viticultura uno de los ámbitos en el que en relativo poco tiempo la agricultura Biodinámica ha podido mostrar sus supuestos beneficios. Ante el grave problema de la viticultura actual, como las incontables plagas y enfermedades y la caída de la calidad de la uva, no solo por su aumento en la cantidad, sino cuando los rendimientos son bajos. Muchos viticultores han recurrido a nuevas técnicas de cultivos amigables con el medio ambiente.

En la búsqueda de la calidad superior, la viticultura encontró en la Biodinámica la fórmula que le permite llegar a la excelencia; Clive Coates, en *“Master of Wine”* dice que “cuando se abona la tierra con productos químicos (nutrientes artificiales), estos son tan homogéneos que hacen que vinos muy diferentes de uvas provenientes de regiones diversas, se parezcan como gotas de agua”.

Por otro lado, cada vez más los vinos provenientes del cultivo biodinámico reciben un sólido reconocimiento y premios por su excelente calidad, logrando además la protección del medio ambiente en un sistema de producción sostenible.

Las prácticas Biodinámicas potencian a los viticultores en desarrollar una mayor reserva de humus con aumento de la vitalidad y la capacidad de retención de agua, y combinando sus propias intenciones individuales en la intensidad del vino que se desea producir, con las cualidades únicas de las cepas, los suelos y el clima que hayan seleccionado para finalmente obtener la mejor expresión posible en la elaboración de vinos, la mejor expresión de las cualidades del “Terroir”.

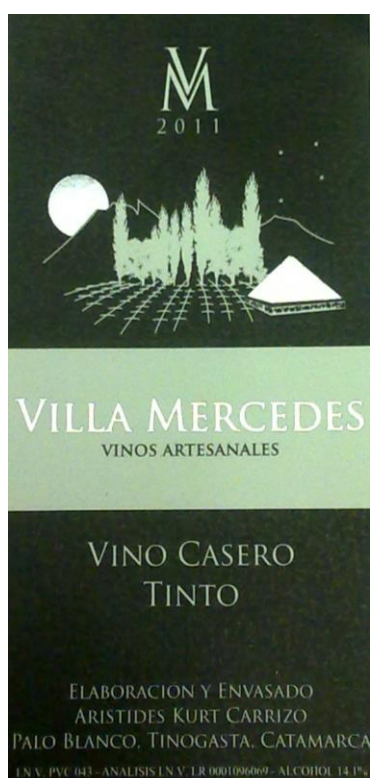
Esto también ha permitido que una comunidad cada vez mayor de personas, tanto productores y consumidores, encuentren un equilibrio entre la protección del medio ambiente, y la máxima satisfacción en los alimentos y vinos de calidad.

Es por eso que para lograr una excelente calidad de vino, es necesario desarrollar e interrelacionar todas las actividades agrícolas dentro de la propiedad rural vitícola (huerta, granja, producción de alimento, etc.), inclusive beneficios sociales en la comunidad, para generar sostenibilidad en el sistema productivo, pues el éxito productivo vitivinícola camina de la mano con el desarrollo social. En el trabajo biodinámico se busca alcanzar al máximo el control y conocimiento de los ciclos biológicos unido a la eficiencia en la utilización de recursos de cada agro ecosistema local y de los nutrientes disponible. La utilización de abonos orgánico-biodinámico en equilibrio, busca vitalizar el suelo a través del abonado con materia orgánica de calidad (compost), abonos verdes y preparados biodinámicos que le confieren no sólo elementos nutritivos necesarios sino fuerzas que estimulan una mayor producción cuantitativa y cualitativa. (Piamonte, *calendario biodinámico 2012*)

MERCADO DE VINOS BIODINAMICOS

Después de los alimentos orgánicos, la nueva tendencia en los mercados más desarrollados en materia de comida saludable son los productos biodinámicos, en línea con la tendencia ecológica mundial, en Nueva York o Londres hay cada vez más consumidores dispuestos a pagar un plus por vinos, frutas, hortalizas o aceites que cuenten con el sello de Demeter, y en mercados como el de Inglaterra se multiplicaron las marcas especializadas en este tipo de productos como el té Hampstead, el yogur Old Plain Hatch o la carne de cerdo envasada Heritage Prime, Todas ofrecen no sólo un alto nivel de calidad, sino también precios que son en promedio un 60% superior a los de la competencia. A nivel local la biodinámica se arraigó con más fuerza entre las bodegas y de hecho ya son tres las empresas que están trabajando con viñas biodinámicas en Argentina, Colomé en Salta, Noemia en Río Negro y Finca Dinamia en Mendoza, los vinos biodinámicos compiten en el segmento de alta gama, en el

exterior la franja de precios oscila entre los US\$ 50 y 500 además se trata de una tendencia en alza y de hecho en la feria de Vinexpo, que es una de las más importantes del mundo, ya funciona un pabellón especial para los vinos biodinámicos. La presencia local de productos biodinámicos continúa siendo muy reducida, según me cuenta en una entrevista el bodeguero Carlos Arisu dueño de la bodega Tizac (Fiambalá Catamarca) que usa la técnica biodinámica: según dice, el mercado de sus vinos está expandiéndose año a año, lo cual se atribuye a la tendencia que tiene la gente a lo nuevo y llamativo de la técnica. En otra entrevista realizada al bodeguero Kurt Arístides Carrizo, dueño de la bodega Villa Mercedes (Palo Blanco), me cuenta que encontró un mercado en Buenos Aires para sus vinos biodinámicos, los coloca en forma directa a través de un representante, en restaurantes y vinotecas especializadas en este tipo de vinos, además de contar con la presencia de los mismos en una feria de productos orgánicos en el barrio de Palermo (C.A.B.A), dice que desde que comenzó a producir sus vinos con esta técnica pudo diferenciarlos de otros de la zona, esta situación lo llevo a poder expandirse y a poder salir del mercado de los vinos comunes, sector que no ha podido crecer y que al contrario se contrae cada vez más.



MANEJO DE LA VID A TRAVES DE LA AGRICULTURA BIODINAMICA



(Foto Propia)

La viticultura biodinámica cuenta en la actualidad con numerosos seguidores. La misma va más allá de la agricultura ecológica donde no solamente interviene el concepto de absoluto respecto del medioambiente sino también de la interacción de fuerzas cósmicas no tenidas en cuenta por la tecnología actual, desarrollando una nueva forma de vivir practicando la viticultura en perfecta unión con la naturaleza.

Los antiguos cuatro elementos o estados de la materia, tierra, aire, agua y fuego, intervienen en forma decisiva en la vida de las plantas. La tierra se asocia al reino mineral, en íntimo contacto con las raíces gobernando las fuerzas centrípetas, siendo responsables o inductoras del reposo invernal de los vegetales. El agua es el componente principal de la savia, por lo tanto rige todo lo relacionado con las hojas. El aire o la luz como elemento más liviano se asocian con flores que son consideradas como las hojas metamorfoseadas, gobernando las fuerzas centrífugas que tienden a elevar a las plantas a un plano más etéreo o espiritual. Por último el fuego o el calor se relacionan sobre

todo con la maduración del fruto, como órgano derivado de la flor y elemento clave en la viticultura por la importancia que ella representa en los racimos. Las fuerzas de la levedad, manifestada por las flores (aroma, polen, etc.) se contraponen con la de la gravedad de las raíces. En la viña dominan las fuerzas de la gravedad, contando con un potente sistema radicular, mientras que las fuerzas de la levedad se manifiestan tardíamente y con una floración pequeña e introvertida. Sin embargo después de la floración la vid presenta una gran afinidad con el sol, que hace primero madurar el fruto y luego agotando los sarmientos como el inicio de un viaje interior hacia un viaje invernal. Por lo tanto en las viñas más septentrionales se deben forzar las condiciones de calor y luminosidad, mientras que en las meridionales, le corresponde a los factores agua y tierra de carácter más frío. La viña sabe expresarse mejor en situaciones de cultivos límites o cambiantes, donde la biodinámica puede ofrecer lo mejor, es decir, generando tipicidad a través de una mejor expresión en la uva del medio donde se cultiva. Según Thomas Vaterlaus (enólogo referente en vinos naturales), los aspectos básicos que distinguen a la viticultura biológica dinámica de las otras formas de producción ecológica, son sobre todo dos: La integración en el cultivo de las fuerzas cósmicas, la aplicación de fertilizantes u otras sustancias especiales preparadas o biodinamizadas

INFLUENCIA DE LA ASTRONOMÍA

El concepto de ciclo cerrado de Rudolf Steiner no sólo abarca la tierra, sino también el cosmos planetario que la rodea, debiendo aprovecharse los efectos de los planetas y constelaciones para todos los trabajo relacionados con el viñedo.

Los planetas Saturno y Mercurio están relacionados con el calor, mientras que Júpiter y Venus lo hacen con la luz y por último Marte y la Luna con el agua, la posición de estos planetas respecto a la tierra pueden estimular o por el contrario atenuar los efectos cuando se encuentran alineados con la tierra en medio (oposición) o bien formando un triángulo equilátero de 60° (trígono), los efectos causados por los planetas se refuerzan, mientras que cuando se

encuentran alineados con la tierra en un extremo (conjunción) o bien formando éstos un triángulo rectángulo se reducen los efectos y además se crean perturbaciones.

La posición de los planetas respecto de las constelaciones también puede crear un efecto de refuerzo o por el contrario de oposición. La viña se rige por la luna seguida por los planetas internos (Mercurio y Venus), a continuación por el sol y luego por los planetas externos (Marte, Júpiter, Saturno etc.)

El reposo invernal otoño invierno es un periodo de descenso de las plantas, donde las fuerzas primaverales y estivales ascienden al hemisferio norte “su cuerpo vital” asciende hacia el polo norte de la tierra atraído por el sol. En invierno todas las fuerzas se retiran a las raíces. Según Rudolf Steiner en el periodo de mediados de junio hasta mediados de julio, el hombre con su pensamiento puede influir en los vegetales, llegando a curar sus enfermedades. El otoño también es el tiempo de descomposición, donde la savia se retira y algunas partes de las plantas se marchitan, convirtiéndose en tierra vegetal como humus, haciéndolo de forma natural y equilibrada, la fertilización de los cultivos con abono o compost especialmente elegido y preparado, es precisamente el punto central de la teoría de la agricultura biodinámica expuesta por Rudolf Steiner, debiéndose elegir cada uno con cuidado según su afinidad con el cultivo, se considera que el abono utilizado es un reflejo del temperamento del ser o materia que lo origina: mineral vegetal huma o animal, así el estiércol del caballo comunica su temperamento y color siendo este más propicio para las zonas frías, mientras que el de vaca produce un abono mas terroso y pesado, o el de las palomas un estiércol rico en fosforo y por lo tanto calor.

Lógicamente todos los ingredientes deben proceder de restos vegetales exentos de productos fitosanitarios, no transgénicos o bien de animales sin ingesta de antibióticos u otras sustancias extrañas, y siempre proviniendo de zonas de policultivos para el aseguramiento de la biodiversidad.

El más importante abono de la agricultura Biodinámica se prepara en otoño con estiércol de vacuno, introduciéndolo dentro de cuernos de vaca desprovistos de cartílagos enterrándolos durante seis meses, en el equinoccio de otoño, y sacándolos en el equinoccio de primavera. Un cuerno solamente sirve para

hacer tres preparaciones de abono. El empleo de órganos animales que naturalmente presentan formas de recipientes, son los ideales para las preparaciones biodinámicas, pues impiden que las fuerzas vitales liberadas durante la descomposición se dispersen.

CALENDARIO BIODINAMICO

(Ver en ANEXO)

LOS DIFERENTES PREPARADOS DE LA AGRICULTURA BIODINÁMICA

1. El preparado 500 o de boñiga (*en cuerno*)

Este preparado se hace con boñiga (estiércol) fresca de vaca, colocada en cuernos de vaca, se entierra el conjunto y se deja fermentar durante seis meses, el efecto más importante es la estimulación del crecimiento de las raíces, particularmente las finas raíces capilares y el refuerzo de los procesos de formación de humus en la tierra. Antes de utilizar este preparado, se diluye en agua y se agita durante una hora: se observa entonces un aumento del oxígeno absorbido por el agua que llega hasta el 75 %. Entonces esta solución se pulveriza enseguida, directamente sobre el terreno así la microflora que contiene se reparte por igual sobre toda la superficie del mismo. Como esta microflora es análoga a la de las deyecciones de las lombrices de tierra, el preparado 500 se comporta como una especie de sustituto de las lombrices.

Es evidente que pueden variar los preparados 500 provenientes de estiércoles resultantes de distintos pastos y métodos de alimentación. Preferentemente emplear el estiércol de vacas alimentadas en pastizales, ricos en trébol y alfalfa. También puede variar la calidad en función de la estación, el preparado se fabrica en otoño, de Marzo a Abril en la época en que el alimento de los pastos está más concentrado y en la que los animales se dedican a comer las hojas de los arbustos de los setos. En este momento la boñiga es bastante consistente y contiene más elementos minerales que en primavera o a comienzos del verano, épocas en que su aspecto es jugoso y verdeante.



2. El preparado 501 o de sílice *(en cuerno)*

Se hace con cuarzo reducido a polvo fino, puesto en cuernos de vaca y sometido a una «dinamización» en el seno de la tierra durante seis meses.

3. El preparado 502 o de milenrama *(en vejiga de ciervo)*

Este preparado se hace con flores de milenrama (*Achillea millefolium*) fermentadas en vejigas de ciervo, que se entierran durante seis meses incluyendo la estación invernal. Este preparado, al igual que los demás, actúa como biocatalizador



4. El preparado 503 o de manzanilla *(en intestino de vaca)*

Este preparado está constituido por flores de manzanilla (*Matricaria chamomilla*) que han fermentado dentro del intestino delgado de vacas en buena salud, y luego de nuevo han pasado procesos de transformación en el seno de la tierra durante todo un invierno. Es absolutamente evidente que una tierra buena, rica en humus es lo único que conviene, debido a la abundancia de bacterias formadoras de humus que contiene. En efecto, se desea que estas bacterias migren hacia el preparado y se acumulen en él, no se debe utilizar un terreno muerto.

Su contenido en hormonas y en sustancias de crecimiento es de la mayor importancia y por ello es necesario utilizar siempre órganos de animales sanos.

Cuando decimos sanos, exentos de enfermedades carenciales y de enfermedades infecciosas, y que nunca han sido forzados para una gran producción su alimento debe venir de tierras fértiles y sanas.



5. El preparado 504 o de ortiga

Este preparado se hace a base de hojas y tallos de ortiga (*Urtica dioica*) enterrados a 60 cm de profundidad o poco más, en una tierra húmifera y aisladas de ésta por una fina capa de turba, las ortigas fermentan durante un año, descomponiéndose las partes fibrosas de la planta y produciéndose un humus muy fino, de color castaño oscuro. Steiner asegura que este abono de ortigas, añadido a un montón de compost, evita los procesos de fermentación y descomposición anormales, así como las pérdidas de nitrógeno.



6. El preparado 505 o de corteza de roble (*En cráneo de rumiante*)

Este preparado se hace con corteza de roble (*Quercus robur* o *Quercus alba*) proveniente de un árbol no muy viejo, enterrada en un cráneo de rumiante, el humus resultante es de color castaño-negruzco y tiene una estructura particularmente fina, la corteza de roble presenta la característica de acumular una enorme cantidad de calcio durante el crecimiento del árbol, aunque crezca en una tierra con muy poco calcio. De hecho, las cenizas de corteza más ricas en calcio están en los robles crecidos en tierras arenosas, pobres en calcio, este preparado refuerza sobre todo el vigor de los vegetales y su resistencia a las enfermedades.



7. El preparado 506 o de diente de león (en mesenterio de rumiante)

Este preparado se hace con diente de león (*Taraxacum officinale*) combinado con el mesenterio de los rumiantes, rico en células glandulares.



8. El preparado 507 o de valeriana

Es un extracto obtenido prensando flores de valeriana (*Valeriana officinalis*). Esta planta sirve comúnmente de remedio contra los espasmos nerviosos.

El preparado de valeriana se ha utilizado a veces en los invernaderos, donde estimula la asimilación y vivifica los colores de las flores, dejándolos en ocasiones más oscuros, constituye una ayuda muy apreciable para compensar la disminución de los efectos de la luz, debida al paso de los rayos de luz a través de los cristales.

El preparado 507 se utiliza a dilución elevada (de 5 a 10 gotas por 10 litros de agua) pulverizado en la base y en la parte superior del montón de compost o de estiércol.



9. El preparado 508 o de cola de caballo

Consiste en cola de caballo de los campos (*Equisetum arvense*) desecadas.

Ayuda a detener la proliferación fúngicas, contiene saponina tóxica para los hongos llamada equisetonina un anti-fúngico preventivo de ácido silícico utilizado como tónico del crecimiento, la sílice frena el crecimiento de los hongos al aplicar el extracto fermentado.

DIFERENCIAS RESPECTO AL MANEJO TRADICIONAL

El manejo de la vid con la técnica Biodinámica no dista en muchos aspectos respecto al manejo tradicional, en cuanto a la forma en que se realiza las labores como la poda, injertos, cosecha etc. Es decir que la diferenciación está en que la técnica biodinámica no usa ningún tipo de maquinaria ya sea tractores, cosechadoras, desmalezadoras etc, todo el manejo es en forma manual tal como eran hace dos siglos atrás, también se usa un calendario astronómico detallado día por día que contiene las tareas que son más convenientes realizar según lo marque dicho calendario, el mismo se renueva año a año, los que utilizan esta técnica se apegan a este calendario de forma férrea.

Otra de las diferencias sustanciales entre el manejo tradicional y el biodinámico según lo expresado por Kurt Arístides Carrizo en una de las entrevistas que le realicé, él dice que radica en el uso de compostaje para fertilizar y enriquecer el suelo de minerales y microorganismos, usan también los preparados biodinámicos (preparados 500) que inoculan en el compost con el objetivo de dinamizar y enriquecer de energía cósmica el mismo que luego se utilizan en las labores de abonado, en cuanto el manejo tradicional utilizan las BPA (Buenas Prácticas Agrícolas), suministrándose los fertilizantes necesarios para enriquecer la tierra de cultivo de forma equilibrada.

En la técnica biodinámica se utiliza en el concepto de organismo vivo autosuficiente es decir que la finca en cuestión se tiene que autoabastecer de todos los insumos necesarios para la producción de forma tal que lo único que importa del exterior es lo que se necesite y no pueda producirse dentro de ella. En cuanto a la técnica tradicional la importación de insumos del exterior es vital para producción de la misma.

El manejo de plagas en la biodinámica indica para cada caso un tratamiento distinto, que va de los preparados 500, a usar cuero de ratones molido y diluido en uno de estos preparados con el fin de usarlos como repelentes para los mismos ratones, además de utilizar trampas mecánicas convencionales, dicho productor me comentaba que pese a los esfuerzos que realizan para controlar las plagas, se le hace difícil controlar con esta técnica los ataques de los pájaros a los frutos de su viñedo. Otra de las diferencias es que al momento de la cosecha ellos no se guían por el grado óptimo de azúcar en la uva para extraerla como en la técnica convencional, ellos se guían por el día que les indica el calendario astronómico que usan.

En cuanto a la guarda del vino ya elaborado, la técnica biodinámica indica, la construcción de una cava con forma de pirámide orientada en sus vértices hacía los cuatro puntos cardinales, según comenta el productor entrevistado, dice que los vinos almacenados debajo de la misma se dinamizan es decir que sufren un proceso de catalización de taninos volviéndolos de mejor calidad y con mejores atributos organolépticos según lo expresa dicho productor.





(foto propia)



(foto propia)

CONCLUSIONES:

Analizando el material expuesto y las entrevistas realizadas al productor vitivinícola citado en el presente trabajo, se podría decir que la biodinámica como técnica agrícola es muy similar a la agricultura orgánica respecto del compostaje que utilizan para abonar y el no uso de fertilizantes, abonos, pesticidas, herbicidas e insecticidas provenientes de la síntesis química. Carece de rigor científico para demostrar la influencia del cosmos en los cultivos y los alimentos derivados de dicha técnica, sin dejar de pasar por alto los preparados 500 que son la base de la misma, considerando que enterrando cuernos de vaca rellenos de estiércol apuntando al cielo, esto podría solucionar algunos problemas de sanidad en un cultivo, uno puede estar de acuerdo o no con la base filosófica que predica la biodinámica que es la antroposofía, que roza con cuestiones exotéricas, pero lo que no se puede discutir es el rigor científico que indica, que la mayoría de los tratamientos biodinámicos que utilizan dentro de los complejos agropecuarios que adoptan esta técnica, no pueden comprobar los beneficios, es decir no sobresalen de lo ordinario de cualquier otro tratamiento ecológico.

Lo único comprobable es el hecho que hay un mercado que está dispuesto a pagar un poco más por los productos que derivan del uso de esta técnica. Así

lo pudo comprobar el productor vitivinícola citado en el presente trabajo, que encontró un mercado para sus vinos que llevaban en la etiqueta la inscripción **“Vino Biodinamico”**. Advirtió que sus vinos pasaban de ser vinos finos comunes a ser vinos de alta gama y por ende se incrementó su valor considerablemente, no porque él lo decidiera así, sino porque el nicho económico que encontró estaba dispuesto a pagar más por ellos. De esta manera puedo arribar a la siguiente conclusión, tomando el caso de este pequeño productor vitivinícola, podría decir que la biodinámica es una **“cuestión de márquetin”** y que el beneficio más sustancial y comprobable que le aporta esta técnica, es el hecho de que a medida que sus vinos se van haciendo conocidos en estos nichos económicos la demanda de los mismos crece respecto a los que antes producía con la técnica convencional, esta situación le dio una salida favorable a la contracción que había sufrido en las ventas de su producción de los últimos años, el riesgo que tomó al haber reconvertido la vid de su finca a la técnica biodinámica le valió de la obtención de un producto altamente diferenciado respecto al de los productores de su comunidad, esta situación lo coloca con un futuro auspicioso y con el desafío de poder mantener y superar lo alcanzado.

BILIOGRAFIA

- “*Sembrar, Plantar y Recolectar en armonía con el cosmos*”, María Thun., 2000. Ed. Antroposófica.
- “*Cultivar en Armonía con la Luna y el Cielo*”, Xavier Florin. , Ed. Susaeta
- *Calendario biodinámico 2012*. Rene Piamonte. Ed. A Toda Tinta

Proyecto Provincial con Enfoque Territorial (PReT 2012 INTA)

- *Plan de Desarrollo Productivo Provincial* Gob. Provincia de Catamarca
- Dirección Provincial de Planificación, Subsecretaría de Planificación de Catamarca, “*Plan Estratégico Territorial de Catamarca – Informe de Avance*”, 2.008.
- Dirección Provincial de Programación del Desarrollo, Ministerio de Producción y Desarrollo de Catamarca, “*Agenda estratégica del sector vitícola de Catamarca*”, 2.008.
- *Regionalización Socio –Productiva de la Provincia de Catamarca*.
- *Estrategia Provincial del Sector Agroalimentario de Catamarca 2009*
- *Regionalización Socio Productiva De La Provincia Catamarca 2005*
- <http://www.aabda.com.ar/PHP-views/layout.php?IDSeccion=>
- ¿*Qué es la Agricultura Biodinámica?* Edit. I Rudolf Steiner 2001
- KJELL ARMAN 1977, “*El huerto biodinámico*” Ed: Rudolf Steiner

- Entrevista a Kurt Arístides Carrizo(Productor Vitivinícola de Palo Blanco Catamarca)
- Entrevista a Carlos Arisu(Productor Vitivinícola de Fiambalá Catamarca)
- El material producto de las entrevistas realizadas y los anexos estará a disposición en formato de archivo que corresponda, audio y video en CD