

X **ENRIQUE VEINTIMILLA MOSQUERA**

Profesor de Farmacognosia de la Facultad de  
Ciencias Químicas y Naturals de la  
Universidad Central

X **POSIBILIDAD DE LA INDUSTRIA  
VINICOLA EN EL ECUADOR**



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



## POSIBILIDAD DE LA INDUSTRIA VINICOLA EN EL ECUADOR

Al verificar los estudios encaminados al conocimiento de la Fármacoemporia de América, por mandato de un sano interés debemos detenernos en la visión integral del contenido Geográfico de nuestra Patria, el Ecuador; para llegar en fin de fines a contemplar la realidad Geo-química, de este sector continental, rico en potencialidad de naturaleza; vivificante en reacciones cósmicas y caracterizado por la múltiple y apreciable cualidad de lo que sus tierras producen y pueden producir.

A igual que los grandes sectores continentales y extra continentales, en donde la cultura e industria humanas, han iniciado el cultivo de flores útiles para su convivencia, el día de hoy, las tierras del nuevo continente son las que deben proseguir y perfeccionar los sistemas y costumbres, que se han establecido como los mejores, y que han ratificado a través de los tiempos, el símbolo de la civilización, o sea, la satisfacción del vivir.

El hombre, célula activa de la transformación biogénica, no solamente es elemento de integralización bioquímica, sino que es también, un instrumento que capta los fenómenos previstos y no previstos de la naturaleza, los clasifica, los hace tangibles y los aprovecha a manera de un catalizador, produciendo la velocidad o el retardo de los hechos, de acuerdo con la adaptación humana al medio regulador de su accidentada existencia.

No de otra manera podemos comprender el devenir humano desde la caverna hasta la era atómica, toda su larga historia hace gala magnífica de este poder transformista integral; la Tierra, destino final del hombre, es el Labo-



ratorio máximo, de cuyas entrañas extrae todo lo esencial y constitutivo de su personalidad directriz en el mundo cósmico.

La realidad de los presentes días, obliga a los hombres de hoy, a indagar y observar de la mejor manera el pedazo de tierra en la que nos ha tocado en suerte recibir la bendición de la vida, pero esta vida requiere un multiplicado aprovechamiento de todas y cada una de las virtudes cósmicas, para realizar debidamente la satisfacción del vivir. Todo el encadenamiento industrial no significa otra cosa que el mayor beneficio en favor de una vida cómoda y satisfactoria, ya sea en el ambiente intelectual, educacional, social, político, y en lo material, para poder disfrutar de lo espiritual, el proceso alimenticio es un factor indispensable para el equilibrio psíquico, sin el cual ninguno de los factores se complementa.

Por esto y entrando al tema que me he permitido enunciarlo simplemente, a manera de una voz de alerta o de una sincera llamada a los ecuatorianos interesados por el adelanto agro-industrial del Ecuador, pretendo modestamente traer simples noticias más o menos concretas sobre una posibilidad cercana y realizable. "La Viticultura Ecuatoriana".

Estas noticias y datos no son más que el resultado de estudios y observaciones efectuados en razón de imprimir cualidades de ecuatorianidad ante todo y sobre todo, a mi modesta labor de catedrático de la Universidad Central del Ecuador. País nuestro en el que hasta este momento se hace perceptible, cierta inactividad visionaria hacia el futuro industrial. Existen grandes extenciones de tierras fértiles y sumamente apropiadas para el cultivo de la Vid, en razón geológica de constituir nuestro suelo, el mayor declive volcánico de la Tierra; la subinclinación de las cordilleras occidental y oriental, nos ofrece climas y terrenos clásicos para la Vid. Esta planta vive y medra en donde otro vegetal no puede desarrollar. Francia y España han transformado sus extensos eriales en bellísimos viñedos y por lo tanto en centros industriales de enorme repercusión económica.

La Vid, ofrece al hombre los elementos necesarios para su alimentación, para su salud y luego también para aquellos momentos en que debe recibir su premio de espiritualidad; dice Castellet "El Vino sostiene al anciano, evoca las



ilusiones perdidas, e infunde al espíritu del hombre una alegría particular, que temple y endulza los azares y sinsabores de la vida".

## TERRENOS PARA EL CULTIVO DE LA VID

La Vid, es una planta cosmopolita, próspera en toda clase de terrenos, cuyos climas le sean más o menos favorables, de manera especial dentro de las grandes y pequeñas llanuras o mesetas de formación volcánica y que se encuentren encerradas o abrazadas por enormes colinas circundantes; desde el Carchi al Macará, el Ecuador es el País que más endiduras y fruncimientos volcánicos presenta en su estructura geológica; estas endiduras y fruncimientos, se encuentran cubiertos de roca pizarrosa deleznable y rica en materiales alcalino-térreos, mezclados o regados superficialmente con tierra y arenas útiles para la vegetación de la Vid. Estas mismas tierras no ofrecen vegetación a ninguna otra flora, pero sí a la Vid. Pero esto se ha establecido por connotados enólogos, que la "Vid crece y fructifica en el suelo más árido e inaccesible a otras vegetaciones, desafía la intemperie y las sequías más rigurosas". Esta realidad está confirmada desde hacen decenas de años, por los resultados obtenidos en España, por la fructificación de sus viñedos de Jerez, Trebujena, Sanlúcar de Barrameda y Rota y muchos otros sitios de Andalucía. Y en Francia, en la zona de Champaña, cuyos viñedos de las cepas más finas, utilizadas en la fabricación del Champaña, por lo cual lleva este nombre, el terreno está constituido por una delgada capa caliza, que por transcurso del tiempo y del laboreo, va penetrando lentamente hacia su interior.

La composición química de los terrenos indicados para el cultivo de la Vid, deben ser ricos en Carbonato de calcio, alúmina, arena fragmentaria de roca cornea verdosa y con alto contenido en micas.

Como un dato de importancia práctica para las personas que dentro del ilustrado público que me honra con su asistencia, y tenga interés sobre este problema nacional, me permito transcribir los porcentuales establecidos analíticamente, por los funcionarios técnicos del control de viñedos españoles, para las calidades: primera, segunda y tercera clase de terrenos apropiados para el desarrollo de la Vid:



**Terrenos de Primera:**

Carbonato de Calcio . . . . .	68	%
Alúmina . . . . .	24	"
Arena . . . . .	6	"
Oxido de Hierro . . . . .	2	"

En este tipo de terrenos de primera clase, fructifican las cepas de elevada categoría vinífera, como las de Palomino de Jerez y Pedro Jiménez. Consagradas por la experiencia, como una tradición de vinos superiores, internacionalmente considerados.

**Terrenos de Segunda:**

Carbonato de Calcio . . . . .	68	%
Alúmina . . . . .	22	"
Arena . . . . .	7	"
Oxido de Hierro . . . . .	3	"

Las cepas más adecuadas para este tipo de terrenos de segunda clase, han sido las denominadas: Mantúo Castellano y Mantúo Torrentés.

**Terrenos de Tercera:**

Carbonato de Calcio . . . . .	66	%
Alúmina . . . . .	22	"
Arena . . . . .	11	"
Oxido de Hierro . . . . .	1	"

Las cepas de fructificación superior en estos terrenos de tercera clase, o sean con menos contenido en hierro, son las uvas blancas, o las llamadas Mollar Blanco y las Coñacazo, cuyos vinos se distinguen por su color y aroma muy delicado.

La clase de terrenos indicados, y los constitutivos químicos, claramente nos enseñan la realidad de nuestros terrenos ecuatorianos, ya que su origen, su elevación, su posición y características climatéricas, nos conducen a experimentar la inmediata posibilidad de crear, de iniciar cuanto antes la aclimatación de la Vid, y su desenvolvimiento como factor industrial, con la seguridad de contar con me-



jores medios naturales, que muchos países sud-americanos, que ya, han forjado esta industria y con brillantes resultados económicos, como es el caso de la República de Chile, que ha sabido aprovechar de considerables extensiones de la subcordillera de los andes.

Como resultado de todas las observaciones anotadas hasta este momento, se concluye, que la *Vitis Vinífera*, prospera en terrenos volcánico-arcillosos, suaves, mas secos que húmedos, situados a cierta elevación y siempre expuestos en la posición sudeste, sud y sudoeste, dentro de una constante de localización entre los  $30^{\circ}$  a  $50^{\circ}$  de latitud, por que de esta manera son más influenciadas las plantaciones por la Corriente de Humbolt. La *Vitis Vinífera*, no rinde sus óptimos frutos en medios muy fríos o muy calurosos.

Habíamos indicado ya que el Ecuador, dentro de toda su extensión, ofrece sitios ideales para el cultivo de esta planta, si recorremos las provincias de la Sierra del País, veremos que Imbabura posee grandes extensiones en las estribaciones bajas de sus cordilleras circundantes; Pichincha, con secciones y valles semi-subtropicales como Guayllabamba, Pomasqui, Tabacundo, el Cañón de Santo Domingo de los Colorados, antes de las explanadas; Cotopaxi, en sus inmediaciones con Salcedo, este Cantón íntegramente apropiado para este cultivo; Tungurahua, con toda la extensión de sus valles circunvecinos, los de Patate, Baños y las estribaciones de la cordillera oriental; Chimborazo, desde Sibambe, Huigra, hasta sus límites con la Costa; Azuay, dentro de la misma hoya de Cuenca, por el Sur el valle de Girón y Yunguilla; por el Oriente, Paute, Gualaceo y Sigsig, etc. etc. Loja, la Provincia tal vez más aventajada por la naturaleza, goza de una situación climatérica ideal para éste cultivo por toda la extensión de su territorio.

Si además de las circunstancias favorables antedichas, añadimos el avance de la red de carreteros que actualmente se construyen, y los ramales que por fuerza de las inmediatas conexiones territoriales deben así mismo terminarse, es lógico que ya debemos pensar en la iniciación racionalizada sobre este renglón agro-industrial en el Ecuador.

Pero no solamente hemos de pensar que la situación climatérica y geofísica de los terrenos, nos darán en forma sempiterna la fructificación de la Vid; es un cultivo como cualquiera otro; estas plantas necesitan también que la tierra en donde crecen, tengan la suficiente dosis de recambio



de los principios que cede en favor de la formación de los frutos, los terrenos deben ser abonados, pero con un tipo tal de abono, que resuelva el equilibrio químico de supervivencia del vegetal. El abono más aconsejado es la Fosforita o fosfato cálcico. Este Fosfogüano, como suele llamársele, es un compuesto de Fosfato de Cal básico y fluoruro de cal, en la proporción de tres átomos por uno, en el orden indicado, de aspecto vítreo más o menos transparente, y que emana fosforescencias cuando es puesto en contacto con ascuas. La combinación Calcio-Fósforo, es pues la base vital de la Vid, por su valor alcalino, no así, las combinaciones y mezclas de abonos nitrogenados abundantemente, pues, la experiencia obtenida sobre este problema, lo han comprobado los cultivadores de la Vid, en Alemania a orillas del Rhin, en Inglaterra y Francia, y por fin en la misma España, que hasta hoy aprovecha de las minas de Fosforita de las inmediaciones de Extremadura. Gracias a la maravillosa combinación Calcio-Fósforo, se ha logrado conservar las Cepas, hasta edades centenarias en pleno estado de fructificación.

Es una ley entre los cultivadores de la Vid, que "cuanto menos nitrogenados, y mas ricos en alcalinos, sean los abonos, la longevidad y vigor permanente de la Vid, se garantiza en el 100 x 100".

No podríamos pasar adelante, sin hacer notar que en relación con este problema del cultivo de la Vid en el Ecuador, y referible a la bonificación de los terrenos para el mantenimiento de los plantíos, se encuentra resuelto, ya que la Fábrica de Abonos químicos de La Libertad, Provincia del Guayas, acusa un índice de producción del abono Calcio-Fósforo, en cantidades muy apreciables y que llenarían suficientemente con las necesidades progresivas de esta actividad agraria.

Por lo tanto se comprueba una vez más, la posibilidad inmediata de este nuevo programa agrario e industrial del Ecuador.

### **Selección de la Cepas de la Vitis Vinífera:**

El problema de la selección de las especies útiles para la industrialización de esta planta en el Ecuador, debe referirse a dos aspectos fundamentales, primero el de la alimentación como base frutal solamente, y luego el que corresponde al desarrollo vinícola nacional.



Sabido es que, las especies vinícolas, se caracterizan por el alto porcentual de azúcar, porque éstas en consecuencia rinden mayor riqueza alcohólica y por lo tanto, ofrecen vinos generosos y de permanencia prolongada vital, o sea que, el alcohol naciente acuse un índice tal, que todas las nuevas reacciones de composición y descomposición, sean mantenidas en un ritmo creciente y constante en los mostos básicos y luego en los líquidos prefermentados, de manera que se pueda obtener un resultado armónico sobre las condiciones del vino integral, esto es, en cuanto a su calidad y cantidad.

La selección de las especies de la *Vitis Vinífera*, en cuanto a su rendimiento económico, es de exigencia primordial para llenar con las aspiraciones de orden económico nacional. Con tipos vegetales generosos, nos aseguramos un rendimiento compensador de las energías personales, y garantizarían los sacrificios económicos que debemos realizarlos, en favor de una economía bien orientada hacia resultados óptimamente preconcebidos.

Uno de los mas sabios enólogos del mundo, Guyot, dice "El genio del vino está en la Cepa";—las cepas o especies viníferas seleccionadas, si es cierto que sufren aparentes modificaciones en su desarrollo, de acuerdo con el medio en el que prosperan, es bien cierto también, que éstas no se transforman en tipos o especies inferiores. Si seguimos fielmente un sistema técnico de cultivo de la Vid, mantendremos siempre la salud de la planta, y por consecuencia sus frutos se determinarán como característicos resultados de una determinada herencia seleccionada.

En cuanto a la denominación y clasificación de las cepas, hemos procurado mantener la ordenación clásica de ellas, en razón del tradicional prestigio que a través de todos los tiempos antiguos y modernos de la Viticultura, ha sabido exitosamente conservarlo.

La Cepa "Pedro Jiménez", llamada también "Pedro Jimen", en diferentes sitios de España, según el botánico español, don Clemente Rojas, está calificada como la más apreciada en todo el mundo vinícola, por contener una proporción gleucométrica de  $20^{\circ}$  a  $24^{\circ}$ . Los frutos de esta Cepa, por su alto contenido en glucosa, tolera un alto porcentaje acuoso, para desenvolver el proceso fermentativo y extraer de esta manera en mayor grado su valor espirituoso, que le comunica un bouquet especial. A base de esta ce-



pa, se fabrican los vinos más cotizados en todos los mercados de Europa y América, como los Málaga dulces; Pero Jimen; Pajaretes; Moscateles; Calabrés y vinos blancos super finos.

Los frutos de la Cepa Pedro Jiménez, se caracterizan por racimos gruesos, cuyos granos más o menos redondos, son blancos, relativamente separados unos de otros y de piel delgada. Originaria de las Canarias y de Madera, fué trasladada primeramente a las márgenes del Rhin y del Mose-la, y de donde, hacen más de dos siglos, a Andalucía.

La Cepa "Palomino" o "Temprano" "Listán", es la base de los acreditados productos denominados: Pajaretes, Jiménez, Moscateles y Tintillas. El grado sacarimétrico de ésta cepa en sus mostos maduros oscila entre 16° a 18°.

La Cepa "Moscatel", produce la uva de mesa por excelencia, y de élla se hacen las pasas o uvas desecadas, su porcentaje en azúcar se encuentra entre los límites anteriores, esto es de 16° a 18° sacarimétricos. Los vinos de este nombre, reciben alta demanda en los mercados mundiales.

Las Cepas "Tintilla" o "Garnacha" y sus variedades "Tintoreros" el Híbrido y Aramón-tintorero-Bouschet, base de los vinos franceces, frutos carnosos y abundantes, de fácil adaptación a los terrenos que ya hemos indicado, y de alto contenido gleucométrico, 16°.

Las Cepas Mantúos y sus variedades Layren y Castellano.—La Macabeo; la Pinuelo o Sumoll.—Las Jaenes Blanco y Doradillo o charelos, para los vinos secos. Los Albillos Blanco y Castellano, entre sus principales cualidades consta la de producir uvas pasas con alto contenido en azúcar, y cuando frescas son calificadas como las mejores como alimenticias y medicinales.—Las Mollares blancas y tintóreas, producen vinos tintos de tipo económico popular.

Si debemos pensar en la industrialización de este fruto en el Ecuador, debemos realizar concretamente las experiencias vividas en siglos de trabajo, por conglomerados humanos más antiguos que los nuestros, aprovechemos de la iniciativa y de los triunfos obtenidos por los continuantes cuya mayor edad nos brinda ejemplos de labor, de constancia y de ciencia, en el conocimiento de la naturaleza, y entonces apliquemos con entusiasmo y sinceridad todos los métodos razonables dentro de nuestro propio ambiente, utilizando todo aquello que la madre tierra ha dispuesto solícita, como real y efectivo dentro del contenido somático de la Patria.



Como se podrá concluir fácilmente, la razón de la selección de las Cepas viníferas, es debida solamente a la mayor riqueza de glucosa vinificable, por ésto, encontramos una segunda Ley impuesta por esta Industria, y que dice: "Toda Vid cuyas uvas bien sazonadas produzcan un mosto inferior a la densidad gleucométrica inferior a  $8^{\circ}$ , debe proscribirse de todo cultivo, y ser sustituida por otra cepa cuyo mosto señale una graduación mayor".

### **El injerto. Sistema de superación del Viñedo:**

No solamente consiste en cultivar la vid, en mezcla arbitraria con diferentes tipos de cepas viníferas, nó, esta clase de cultivos nos darán como resultado frutos cuyos mostos acusen un índice diferencial sacarimétrico, por lo tanto las mezclas fermentables de éstos vidueños, no caracterizarán una calidad standar y superlativa de los vinos a fabricar, porque, no solamente el índice de azúcar da personalidad definitiva a un vino, sino que detrás de éste, además están acompañados por un contenido en un salino determinado, como de un contenido ácido también determinado, en íntima relación con su contenido en su porcentual de azúcar, de donde se concluye también que el proceso de transformación vivificadora del Vino, la fermentación fraccionada, se opera de acuerdo con ésta proporcionalidad vital en el contenido integral del fruto. El sabor, olor, color y persistencia del bupuet, son los resultados lógicos de éste contenido natural.

Escogidas las localidades apropiadas para el cultivo de la Vid, y preparadas según normas generales, para disponer de la blandura, permeabilidad y profundidad suficientes para la vida de las primeras plantas, en forma de un lineamiento resumido, conforme corresponde a esta conferencia, señalaremos los métodos que la experimentación en los grandes centros viníferos se han practicado.

España, Francia, Italia Inglaterra y Alemania, son los centros más importantes, y los que más éxito económico y social han conseguido a expensas de la industria vinícola. De éstos focos de trabajo y de técnica debemos aprender el cultivo, el perfeccionamiento de los tipos de producción y por fin los sistemas de elaboración esmerada de la vinicultura.

Las características vegetativas de la Vid, nos obligan



a obedecer ciertas condiciones inherentes a su especie misma, la selección de los patrones para recibir los futuros injertamientos, deben desde su principio ofrecer la seguridad de individuos vitales y permanentes, ésto se realiza con previo conocimiento de la fisiología de la Vid. Depositada en la tierra debidamente adecuada, el sistema medular de la Vid, nos enseña que sus raíces madres tienen que nacer de la intersección de la médula del último nudo sumergido en el suelo.

Entrar en detalles sobre este particular, nos llevaría un tiempo extraño al objetivo de esta modesta intervención, pero, no está por demás indicar hoy mismo a todas las personas que se interesen por este problema, que aquellos por menores de técnica y de aplicación, serán ofrecidos en la forma mas desinteresada, por todos los elementos universitarios que aspiran a la correlación de la cátedra con el conglomerado social, para hacer tangible y real, la colaboración íntima entre la academia y el trabajo.

El injerto común; el injerto inglés; la siembra del tallo con uno o dos sarmientos; el amugronamiento de la vid o reemplazo de las cepas débiles, son los sistemas establecidos por la tradición y moderna experiencia como los más prácticos y ascequibles a todos los climas y métodos de cultivo. Los cosecheros de todas las latitudes los proclaman a éstos, como los factores de sus óptimas vendimias.

Antes de ahora, debemos reconocer que la amenaza de las plagas parasitarias, que atacaban a la Vid, eran entonces problemas sin solución, pero este siglo nos ha traído el perfeccionamiento de los compuestos químicos, que en una y otra forma, concurren a luchar en contra de éstos. El Oídium se encuentra abatido por el tratamiento cálcico; el *Piralis Vitis* o *Lepidóptero* nocturno; el *Altica* o *Coleóptero* Cíclico, llamado vulgarmente Pulga de Jardín; los Pulgones del Género *Aphis*, del orden de los Hemípteros homópteros, familia de los Aphidios; la especie más terrible *Phylloxera vastatrix*; el *Melolontha Lamelicornia*, vulgaris y vellosa; los Riquitos, *Coleópteros* tetrámeros *Curculionitos*; el Míldiu causante del Cólera de la Vid, etc. etc., todos sin excepción alguna han encontrado por fin su fase vital destruída por los fungicidas, parasiticidas y desinfectantes, cuya misión es matar a la vez que es inocua en elementos dañinos para el normal desarrollo de la planta. También el cultivo de cier-



tas especies de insectos descubiertos como elementos devoradores de los anteriormente citados, constituyen un nuevo sistema destructor de los enemigos de la Vid.

### **El Injerto Americano o inmunización de las Cepas de la Vid:**

En líneas precedentes, habíamos tratado de los sistemas generales fármacoergacicos de la Vid, es decir del estudio de las tierras apropiadas, de los cultivos en general; de los métodos de injerto universales; de la clase de abonos utilizables, etc. etc., mas ahora nos toca detenernos en un capítulo esencial sobre el motivo de la presente disertación, que a la vez que constituye una conclusión lógica del enunciado industrial, es además la aclaratoria de las modalidades técnicas en el proceso de la selección de las cepas viníferas.

Habíamos indicado ya que los grandes países como España, Francia e Inglaterra, son y han sido los principales centros de esta grande industria, pero intencionadamente hemos resuelto que el punto capital de este conocimiento, contenga una periodicidad que corresponda al interés general y especializado.

El injerto americano o inmunización de la Vid, nos acusa un contenido histórico, geográfico, científico e industrial de la Vinicultura mundial. Es así como en 1869, un especializado cultivador de la Vid, M. Laliman, dio la voz de alarma sobre las más terribles plagas parasitarias de la Vid, la FILOXERA y el OIDIUM, específicamente aclimatadas en las cepas europeas, y no así, en las Cepas viníferas del Nuevo Continente o americanas. La voz de alerta de Laliman, no solamente fué un simple aviso a los cosecheros, sino que además significó una razón científica de la inmunización de las cepas, por el injerto de los tipos americanos en patrones europeos y viciversa, este descubrimiento que le significó a su autor el reconocimiento de todos los gobiernos de aquella época y los más ambicionados premios de orden moral y económico, fué en realidad un hecho científico de tipo biológico-vegetal, fué la primera ocasión que los hombres de ciencia y de trabajo contemplaban como el artificialismo humano, transformaba el poder de resistencia vital, contra la acción destructora de la fito-célula, por la proliferación parasitaria. El método Laliman, consistió en-



tonces, en fortificar la resistencia de Cepas europeas, enfermas, con injertos de Cepas americanas no atacadas aún por los parásitos, estas cepas americanas en razón de modalidades climatéricas, condiciones del suelo y por ser de origen selvático, comprobaron ser inatacables por la Filoxera y el Oídium. Gracias a ésto, desde hace más de un siglo y medio, los viñedos europeos continúan prosperando por el valor mixto de sus cepas, hoy modernamente no se entiende como Cepa sana vinífera, si no es caracterizada por su origen de injerto americano, o lo que es lo mismo decir: "Cepa americana".

En el mercado vinífero se encuentran clasificadas todas las cepas de tipo mixto, y que por disposición estatal, deben ser cultivadas; los gobiernos por intermedio de sus instituciones técnicas e industriales, mantienen un debido control sobre el establecimiento de los nuevos viñedos que se forman en cada uno de sus territorios, procurando de esta manera, no solamente defender de la infestación territorial de los centros productores, sino también del éxito económico de esta industria, por cuanto ella establece fuerte renglón reductuario dentro de sus presupuestos oficiales.

Debo en consecuencia, así como me permití indicar las cepas de calidad europea puras, indicar también la clasificación de las principales cepas de reconstitución de las viñas. Estas se dividen en dos grupos. Al primer grupo pertenecen las Cepas Porta-injertos, y al segundo grupo, los Productores directos.

La clase de los Porta-injertos, comprende una variedad crecida que se denominan *Vitis Riparia* y *Vitis Rupestris*, conocidas como las mas resistentes a la Filoxera, su aspecto general se distingue totalmente de las cepas europeas. Entre las mejores se cuentan la *Riparia Portalis* la *Vitis Solonis* o *Solonis Riparia*; la *Viallia*, híbrida de *Labrusca* y *Riparia*. De todos los géneros nombrados, la mas codiciada es la *Rupestris*, por su fácil adaptación a los terrenos calcáreos, secos y pedregosos, por su resistencia a las más prolongadas sequías, y por fin por que se le ha señalado como inatacable por la Filoxera, Oídium y Míldiu.

Entre los productores directos, citaremos los más importantes como: El Estívalis y los híbridos Noah y Othello. Las sub clases: El Jacquez, Herbemont, Cintiana, el Neosho y otros.

Todas estas cepas mixtas, se encuentran catalogadas,



como inatacables por las plagas parasitarias ya conocidas.

Como término de este capítulo, es mi obligación insistir, que no solamente hemos de confiar en la vitalidad de las cepas perfeccionadas, así como también no nos es permitido confiar a las reacciones climatéricas y en la bondad de la tierra en la cual sembramos; todo este enorme volumen de ciencia y sacrificios humanos, necesita pues, de un concentrado espíritu de trabajo, en pro de un control diario de la vid. El empleo de fungicidas es indispensable, tanto en la época de actividad productiva de la planta, como en la época de reposo biológico. La extemporánea y oportuna preparación del fungicida compuesto de Hidrato cálcico; Sulfato de Cobre y de Hierro, y Azufre, es decir preparado reciente y que está al alcance de cualquier capacidad, es y será la mejor arma química contra los ataques parasitarios, y esto acompañado de un racional abonamiento de los terrenos, nos darán magníficos resultados económicos.

### Enología o Vinificación:

El conocido proceso de la fermentación puesta en práctica para transformar en alcohol, la generalidad de jugos o mostos más o menos azucarados, naturales o artificiales, no es el mismo que debemos emplear en la fermentación del jugo de uvas, éste es un procedimiento sumamente delicado, que no admite adiciones extrañas y en el cual debemos obedecer las reacciones de composición y descomposición que la misma naturaleza ha preparado en la Vid.

La elaboración del Vino natural de uvas, brindó a las ciencias químicas el más concreto concepto que la moderna industria, basada en la fermentación, utiliza sobre todo en la preparación de elementos alimenticios perfectamente clarificados. Estableciendo que la Fermentación es una alteración química experimentada por los líquidos, que al fermentar ocasionan el sedimento total de todas las sustancias en suspensión, por el hecho de producirse el alcohol, líquido en el cual son insolubles las antedichas sustancias.

La Fermentación por consiguiente es el total de cambios químicos producidos por la acción de cierta clase de cuerpos, a los que generalmente llamamos fermentos. Estos se dividen en dos grandes ramas: Primera: Las enzimas, que son sustancias químicas organizadas y segregadas por



células vivientes, entre las cuales encontramos a la diastasa; invertasa; pepsina, ptialina, emulsina, etc. La función principal de estas enzimas consiste en favorecer las funciones nutritivas de los animales o plantas en los cuales existen, y que por fenómeno hidrolítico originan ciertos cambios en el proceso de descomposición molecular de los elementos plásticos de nutrición. Esto se comprueba por la experiencia de Buchner, cuando obtuvo de la expresión de células de levadura desmenuzada la enzima llamada Zymasa, que transformó el azúcar en alcohol, en ausencia de la misma levadura, con lo cual quedó claramente explicado que el cambio que sufre el azúcar no es directamente relacionado con las funciones vitales de la planta, sino que la enzima actúa como catalizador.

Los microorganismos son en cambio la causa de cambios complejos de las sustancias sobre las que actúan, debido a la gran cantidad de enzimas que segregan, por esto es que de acuerdo con el organismo predominante, el producto de fermentación varía, desde la alcohólica, a la acética, láctica, butírica, etc. etc.

Los fermentos vegetales organizados son: 1) Vegetaciones mohosas; 2) Plantas levaduras o sacaromicetos; 3) Bacterias o esquizomicetos.

Todos crecen y se reproducen y en asocio con los primeros, realizan los procesos de fermentación y putrefacción. Pero generalmente por los sacaromicetos obtenemos la fermentación alcohólica, y por esquizomicetos o bacterias se produce la putrefacción.

Las levaduras o sacaromicetos, son los que hoy tienen interés especial, por cuanto en esta especie encontramos el tipo esencial para poder estudiar el problema que nos ocupa, y es el *Sacromices Ellipsoideus*, organismo determinante de la fermentación del Vino, y de cualquier otra fermentación espontánea de los jugos de frutas.

Estos fermentos organizados se reproducen por esporas microscópicas que se propagan al ser introducidas en pequeñas cantidades en un líquido fermentable de grande volumen, originando el cambio químico de una gran parte de él, cualidad ésta que se aprovecha la industria alcoholera en forma artificial, pero la industria vinífera, la utiliza aprovechando en forma natural de los elementos propios de la vid, esto es, sin añadir levadura preparada a los mostos.

El *Sacromices Ellipsoideus* 1. Forma parte del cons-



titutivo de las uvas; es una levadura de fondo, siendo un microorganismo celular de forma ovoídea alargada, muy refringente, y de tamaño bastante variable, por término medio tiene de 5 a 6 milésimas de milímetro de longitud por 2 o 3 de diámetro, variando éste tamaño de acuerdo con la edad. Se compone de una cubierta finísima y contiene un líquido en el cual se descubren núcleos refringentes. Se reproduce por gemación, o por deformación en un punto de su cuerpo, en donde asoma una protuberancia y acaba por formar una nueva célula que pronto se separa de la madre, adquiriendo en pocas horas la facultad de descomponer la glucosa. Su multiplicación es asombrosamente rápida, bastan 24 a 48 horas para que un mosto de vino en buenas condiciones entre en fermentación, llenándose de millares de millones de células de gran actividad y supervivencia.

"El calor y la electricidad son los brazos con que trabaja la naturaleza". Nos enseñó un notable científico del Siglo 19. Este agente catalizador necesita actuar de acuerdo con la temperatura media del ambiente en el que se ha formado, y por consecuencia sus actividades de transformación deben desarrollarse en consonancia con este medio. Las bajas y altas temperaturas causan su aniquilamiento y por fin su muerte, por esto es que, la temperatura media de un fermento espontáneo de los mostos de la *Vitis Vinífera*, se ha establecido desde los  $+ 12^{\circ}$  hasta los  $30^{\circ}$ , según sean los climas en los cuales se haya verificado la vendimia.

En cuanto a los agentes extraños y artificiosos que acusan su muerte, de los cuales se debe tener sumo cuidado en la vinificación, son: el ácido sulfídrico, los sulfuros, el ácido sulfuroso, los hiposulfitos y los sulfitos, y los ácidos bórico y salicílico.

### El vino:

El Vino, modernamente considerado y bajo el aspecto industrial, es todo jugo de frutas que ha experimentado una fermentación alcohólica. Su obtención se hace especialmente de las uvas. Bromatológicamente considerado el vino, debe ser una bebida resultante de la fermentación espontánea, hasta que la mayor cantidad de azúcar se haya transformado en alcohol; los azúcares fermentables de los mostos de uvas son: dextrosa, levulosa y ciertas fracciones



de inosita, la uva madura y de buena cepa vinífera debe contener por término medio hasta un 18% de azúcar, además de ácido tartárico, como bitartrato de potasio, ácido málico, trazas de ácido butírico, albuminoides, materias no nitrogenada y cenizas. La piel de la uva contiene tanino, aceites, y materia colorante o enocianina.

Todos estos compuestos varían en proporción, de acuerdo con la clase de uvas cultivadas, la calidad del clima y del terreno de origen. Y como resultados de este contenido integral, también varían las clases de vinos en cuanto a su olor, color y buquet.

### **Fabricación del Vino:**

Seleccionadas las uvas de la cosecha, se las clasifica de acuerdo con la calidad de cepas cultivadas, se las separa de sus tallos para evitar una saturación de tanino y ácido tartárico. El jugo se extrae modernamente por presión de rodillos de madera no resinosa o en centrifugadoras construídas de madera de roble, evitando así el contacto con materiales metálicos que comunicarían al Vino cualidades inferiores. La calidad del Vino depende esencialmente de la relación azúcar-ácido. Para los vinos superiores de uvas de primera esta relación alcanza muchas veces a una de ácido por 29 de azúcar, pero para la obtención media y general la industria reconoce como muy aceptable la de una de ácido por 16 de azúcar.

Los vinos tintos tanto secos como dulces, necesitan que la masa espesa del mosto sufra una fermentación parcial, antes de su exprimido, por que el alcohol así formado extrae la materia colorante de la piel en forma más completa, mientras que los vinos blancos se obtienen de las uvas blancas o del jugo separado del hollejo antes de la fermentación.

El fermento propio de la uva, el *saccharomyces ellipsoideus*, no solamente se encuentra en los frutos de la *vitis vinífera*, sino también en el aire de las regiones de cultivo, por ésto es que inmediatamente de elaborados los mostos se inicia la fermentación, la misma que se verifica en dos fases: la activa cuya duración es de una a tres semanas, y la fermentación de reposo o quieta que dura algunos meses.

La primera fermentación debe operarse en barriles o basijas abiertas, pero cuidando que la temperatura oscile



entre  $10^{\circ}$  a  $15^{\circ}$ , si se trata de una fermentación de fondo, es decir que se produce de abajo hacia arriba y con lentitud. Pero si se tratara de una fermentación de superficie o hirviente, la que se produce de arriba hacia abajo, la temperatura debe oscilar entre  $18^{\circ}$  a  $25^{\circ}$ . Estas diferencias del modo de comportarse el fenómeno fermentativo son las que dan la personalidad a los vinos, así la fermentación de fondo caracteriza a los vinos europeos, de bajo contenido alcohólico pero de bouquet fino y persistente, mientras que los vinos de fermentación superficial, dan vinos ricos en contenido alcohólico, pero pobres en bouquet.

Las reacciones del proceso fermentativo se hacen sensibles en forma casi inmediata, después de haber preparado con los debidos métodos industriales, los mostos a transformarse. La limpidez del jugo comenzará a enturbiarse y paralelamente observaremos que el olor y sabor presentan características ácidas, mientras que en igual forma se inicia el desprendimiento de gas anhídrido carbónico, por lo que se verá en la superficie una capa densa de espuma. La oxigenación de sistema expositivo al aire, y el de agitación constante en basijas abiertas, debe experimentarse en cada medio climatérico en el cual se lleva a cabo la industrialización, porque este, se comporta de conformidad con la temperatura, corrientes predominantes, grado de humedad atmosférica y por fin la calidad de agua utilizada en la solución de los mostos, esta última, antes de pasar adelante, debe llenar estrictas condiciones de potabilidad.

La aireación de los vinos por consiguiente debe proseguirse hasta cuando no sea posible la iniciación vital del *Bacterium aceti*, y produzca la fermentación acética o el vinagre. Por estas razones la fermentación activa consumiendo en mayor parte las sustancias albuminóideas, pasa al nuevo ciclo de la fermentación lenta, o lo que es lo mismo, termina la actividad transformista, para continuar en la segunda face de Vino Nuevo, el que necesita como es razonable la fermentación anaerobia en barriles herméticamente cerrados, con el objeto de no contaminar al mosto con la fermentación acética.

Llegado este período industrial, debe comprenderse que, el valor del vino a madurar, debe elevar su contenido alcohólico y cristalizar la relación ácido, en forma de tartrato ácido de potasio, con algunas sales cálcicas y parte de



materias pigmentarias, conjunto este que se llama industrialmente: Cremor tártaro.

Esta fase, es la más importante en la fabricación de los vinos, por que de élla depende la selección de calidades comerciales y bromatológicos, debe encaminarse a expensas de temperaturas medias y constantes preexistentes en el ambiente de la bodega, éstas nos deben ser muy bajas por porque paralizarían la fermentación, como tampoco muy elevadas por cuanto producirían una alteración por desprendimiento del alcohol.

La subdivisión de la materia vinificable la hemos efectuado gracias al complemento de las diversas operaciones industriales detalladas anteriormente, como son, molimiento, solución, filtraje, sedimentación y clarificación por fermentables, oxigenación, etc. etc., pero aún nos queda una de las operaciones de vinificación importantísima, cual es la OXIDACION, que hablada en términos mas accesibles a la generalidad, no es otra cosa que la maduración propiamente del vino. Por la oxidación precipitamos casi el total de albuminoides y taninos de la materia prima, y al mismo tiempo obtenemos los alcoholes superiores que en el lapso de la fermentación se formaron y se combinaron con los ácidos libres para darnos los ésteres orgánicos solubles, que son la base del aroma, de su suave degustación y del buquet, propiedad esta última que causa el valor monetario del verdadero vino.

La antigua industria vinícola mundial, ante el reducido consumo social de este tipo de bebida higiénica y cordial, obedecía a la naturalidad de las reacciones químicas y físicas en el proceso elaborador del Vino, pero en los tiempos modernos y aprovechando de los nuevos conocimientos concomitantes de la naturaleza misma, dispone en la práctica actual de ciertos procesos semi artificiales, pero con elementos naturales, para hacer más rapida la oxidación, esto es, precipitar por acción mecánica gracias a la gelatina, ictiocola, leche, sangre o albúmina, todas las sustancias insolubles, para que el intercambio químico se acelere y reaccione debidamente, con el objeto de lograr cosechas más tempranas y en cantidades adaptadas a la demanda actual de los mercados. Los vinos tratados de esta manera, pierden en parte su buquet y finura, pero no han perdido su valor como bebida tónica.

También y como último punto a tratar, debemos cono-



cer que los vinos como elementos vitales, sufren procesos patológicos por acción de ciertos fermentos que se desarrollan dentro de si mismos. La acidez de un vino proviene del *Bacterium aceti*, por la demasiada oxigenación dada al vino en su principio; la viscosidad de algunos vinos obedece a una fermentación mucosa; el sabor picante o amargo de otros tiene como causa la presencia de hongos o vegetaciones nacidas a expensas de temperaturas irregulares.

La terapéutica vinícola reconoce que la Pasteurización es el medio científico de destruir a estos agentes anormales, y que consiste nada más que en sujetar a los vinos dudosos a la temperatura de  $70^{\circ}$ , más o menos por una o dos horas, con lo cual todos los agentes alteradores mueren, y quedan en el vino los elementos naturales y bonificantes para una segura conservación y transporte.

Hemos procurado en grandes rasgos indicar las condiciones del cultivo de la Vid, y hablar en forma general de los más adecuados sistemas de la fabricación del Vino, es decir sinceros con nuestras apreciaciones sobre la posibilidad de ampliar el trabajo ecuatoriano hacia ésta finalidad, por que, no es que haya tratado de iniciar en nuestro País ésta labor, no, el Ecuador también ha elaborado y elabora vinos de uva, y con resultados precisos tanto agronómicos como industriales, sino que simplemente el ideal concebido en la presente charla se encamina, a imprimir una dosis de entusiasmo nacional, para que en el futuro se amplíe ésta ennoblecedora forma de trabajo de los ecuatorianos que dispongan de fracciones de terrenos que hoy se les mantiene abandonados por falta de noticias concretas y sinceras, y luego apoyándonos sobre otro problema aún más urgente cuyas progresiones humanas, acusan un contenido de sustancia de ética social, cual es el radical y definitivo *modus operandi*, hacia la erradicación del alcoholismo agudo y morbozo de nuestros pueblos, perfeccionado y alimentado por un sistema económico originado por las propias fuentes estatales.

El Vino, considerado como factor de alimentación, ha merecido su puesto irremplazable como parte integrante de una dieta diaria en calorías. En cambio el alcohol en solución acuosa más o menos concentrada, y del origen que fuera, que el pueblo consume engañado por una hábil propaganda de falsas cualidades, recurre a éste muchas veces hasta atraído por erróneos criterios sobre su valor medica-



mentoso. El Vino, económicamente nacionalizado y elaborado dentro de nuestra propia casa, en futuro no lejano puede llegar a formar parte del relativo presupuesto familiar, lo mismo que hoy es un físico imposible, por la simple razón de que debemos pagar en oro de altos quilates, reducidísimas cantidades, y más todavía por vinos que no merecen el título de tales.

Este generoso producto de la naturaleza, cuando se quiere aprovecharlo como bebida cordial, no permite su abuso, el mismo se encarga de dosificarse en el organismo humano, su maravilloso contenido naciente de fórmula vital, reacciona dentro de él de acuerdo con la reversibilidad bioquímica normal, hasta que las víseras rechazan mayor cantidad de licor. Y en último término, la absorción alcohólica se ha realizado en mínimas cantidades dándonos esto como lógico resultado menor tendencia al abuso y luego ausencia de morbosidad en la realizaciones humanas.

Si tomamos en cuenta la complejidad de las labores a desarrollar en el cultivo de la Vid, y así mismo en la fabricación del vino, y de los demás productos alimenticios provenientes de la uva, es un hecho que hemos prevenido también el campo de ocupación de brazos, de tierras, de iniciativas y directivas encaminadas a un verdadero ambiente de riqueza y producción nacional.

Es un hecho comprobado hasta la saciedad, que los países dedicados a muy pocos cultivos y peor a uno solo o sea el monocultivo, sufren penalidades monetarias, y trastornos sociales de enorme trascendencia, por cuanto sus escasos recursos deben agotarse en la adquisición de artículos de inmediata necesidad y de imperioso consumo.

El Ecuador, ha experimentado en su propio corazón este fenómeno, y es gracias a Dios, un País que se ha esforzado por sacudirse ya de esta tragedia, recordemos los buenos tiempos del Cacao, que fué el sostenedor de la entidad geo-económica de la Nación, pero esta amarga lección nos condujo a la búsqueda de nuevos y extensivos cultivos con mirajes de internacionalidad económica, por ésto tenemos ahora el Banano, el Café, el mismo Cacao, las fibras, el Azúcar, el Arroz, etc. etc., ya como elementos que llevan un camino de sumar una cifra más o menos valiosa en el concurso vital de los pueblos del mundo.

Pero no solamente hemos de dirigir nuestra mirada a los elementos de volumen exportable, es también de sana ra-



zón histórica y económica, procurar obtener del propio suelo, la mayor parte de los productos que el conglomerado los requiere para su diario sustento. Las cifras de última hora concernientes a las importaciones de uvas para la alimentación y para la industria, acusa un índice en escala ascendente:

Durante el año de 1953, se ha importado al Ecuador, Ciento sesenta mil kilogramos de uvas frescas, por un valor de treinta mil, ciento sesenta dólares, que convertidos a sucres son: QUINIENTOS VEINTISIETE MIL, OCHOCIENTOS.

En el mismo año, y por la importación de CIENTO SEIS MIL, SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE KILOGRAMOS, de uvas pasas, han egresado VEINTINUEVE MIL, CIENTO NOVENTA Dólares, que valorados en sucres da un total de: QUINIENTOS DIEZ MIL, OCHOCIENTOS VEINTICINCO.

El Boletín de "Comercio exterior ecuatoriano", N° 75 de Diciembre de 1953, del Banco Central del Ecuador, nos informa que las importaciones de vinos asciende a la suma de SETECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL, SETECIENTOS SEIS KILOGRAMOS DE VINO, por un valor de DOS MILLONES, QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL, SETECIENTOS VEINTE SUCRES, equivalentes a CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL, NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO Dólares.

No es necesario ninguna demostración más contundente, que la que acabamos de detallarla, para concluir, que es de todo punto indispensable, incrementar en la forma más racionalizada, la industria de la Vinicultura en el Ecuador, por cuanto el progreso de la Nación así lo exige.

Cuatro millones de sucres sumados a los tantos millones consumidos por otras adquisiciones en ultra mar, agotan año tras año la potencialidad de los ecuatorianos, en forma tal, que no está lejano el día en que contemplaremos el desquiciamiento integral de nuestras fuerzas, por solamente la imprevisión de no saber aprovechar lo que tan generosamente nos brinda la Patria misma.