



EL CULTIVO DE CHOCHO A TRAVES DE LOS DATOS DEL III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Proyecto SICA - Banco Mundial

Historia del Chocho

De acuerdo a los estudios de la evolución genética del género, su centro de origen está localizado en el noreste de Brasil que es donde predominan más primitivas de hojas simples. Después de la separación de los continentes ocurrida aproximadamente hace 100 millones de años, evolucionaron en varios centros de dispersión: Sudamérica, Norte y Centroamérica, Europa y norte de África.

Las especies cultivadas han sido citadas en los trabajos de Theophrastos (370-285 a.C) por los filósofos griegos y romanos de la antigüedad y por los herboristas del Renacimiento.

Desde el punto de vista taxonómico, el nombre genérico fue aceptado a partir de la publicación de la obra de Linneo en 1753 en donde se describen seis especies, cinco de ellas anuales y cultivadas en la zona mediterránea y una perenne norteamericana.

Muchos botánicos han contribuido al conocimiento del género y es así como de las seis especies descritas originalmente por Linneo, en la actualidad contamos con alrededor de 1600 nombres específicos publicados, lo que no significa que todas sean realmente especies diferentes.

Durante los últimos 20 años el mejoramiento vegetal realizado sobre las especies cultivadas, ha incrementado el número de variedades “dulces” o libres de alcaloides, ha permitido mayor resistencia a enfermedades y ha mejorado notablemente el rendimiento de las mismas, como consecuencia en la actualidad existe un gran potencial de difusión de los cultivos.

De las especies más cultivadas para grano, tres son de origen europeo y una sola es de origen americano. Hay otras que se cultivan con otros propósitos como son las pasturas, abonos verdes y ornamentales.

Se cree que el cultivo de lupinus comenzó aproximadamente entre 2200 y 2500 años a.C. Se cuenta con documentación que prueba que los lupinos especialmente *L.albus* se cultivaban en el antiguo Egipto y por los Griegos y Romanos. Por otro lado *L. mutabilis* era cultivado por los incas en los Andes en la zona que hoy en día es Ecuador y Bolivia.

Tienen sustancias tóxicas, alcaloides y que están distribuidos en toda la planta. La parte aérea es el lugar de síntesis y luego son transferidos a los frutos y semillas durante la maduración. Su concentración disminuye con la edad de la hoja. El porcentaje en semillas varía



EL CULTIVO DE CHOCHO A TRAVES DE LOS DATOS DEL III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Proyecto SICA - Banco Mundial

según la especie. Las concentraciones van del 0,1 al 3%.

El principal alcaloide presente en mayor proporción en casi todas las especies es la lupina.

La toxicidad letal en humanos está establecida en una relación de 11-25 mg de alcaloide por Kg. de peso. En dosis tóxicas los alcaloides causan un bloqueo neuromuscular y una depresión respiratoria.

A través del tiempo se desarrollaron varios métodos caseros para “desamargar” las semillas, es decir eliminar los alcaloides de las mismas. El más primitivo era embolsar las semillas y colocarlas en los ríos por varios días (más de 4) para que la corriente de agua lavara los alcaloides ya que estos son hidrosolubles. Existen combinaciones con previos remojos y también los semi-industriales donde utilizan la inyección de vapor de agua y otros con la aplicación de ácido clorhídrico.

Estos problemas de toxicidad han quedado ampliamente superados con el mejoramiento genético que desarrolló las variedades “dulces” sin alcaloides o con porcentajes muy pequeños a niveles no tóxicos.

Las variedades sin alcaloides son: L. albus, L. luteus, L. augustifolius, L. mutabilis.

Otro problema de toxicidad en lupinos son las fomasinas. En este caso no se trata de sustancias que estén ligadas a factores genéticos sino que son sustancias tóxicas causadas por la infestación de un hongo, *Phomopsis leptostromiformis*, que puede vivir como parásito pero más comúnmente lo hace como saprófito en los remanentes después de la cosecha. Las toxinas llamadas fomasinas A y B son las causantes de la “lupinosis” que suele afectar a las ovejas que pastorean los rastrojos de lupinos.

La “lupinosis” es controlable con un buen manejo del cultivo y con el uso de variedades resistentes a la infestación del hongo causante del problema.

Se cultivan en un gran rango de climas y suelos en latitudes que van desde los 65° N en Islandia a los 42° S en Chile y Nueva Zelanda y en altitudes desde el nivel del mar en Australia hasta los 3800 metros en Bolivia.

El manejo del cultivo depende de la especie, de la variedad y de los propósitos del mismo. Actualmente se están realizando ensayos experimentales en 26 países distribuidos por todo el mundo. En cuanto a la producción, Australia cuenta con el 61% de la superficie total.



EL CULTIVO DE CHOCHO A TRAVES DE LOS DATOS DEL III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Proyecto SICA - Banco Mundial

Puede constituir un cultivo sustituto del trigo, a fin de rotar una leguminosa invernal con algún otro cultivo de verano teniendo así las ventajas de la incorporación de nitrógeno para el cultivo siguiente.

Se consume fresco desamargado, la harina se emplea para alimentación infantil, que en forma conjunta con la quinua y el amaranto podrían reemplazar a la leche. Fue hallada en tumbas de la cultura Nazca. Cumplía un papel agronómico en las rotaciones de cultivos, preservando la fertilidad del suelo, mediante la fijación de nitrógeno. Fue reemplazado por las habas. Es de bajo consumo por su falta de “prestigio social”.

El chocho según el Censo

Según la información relevada por el III Censo Nacional Agropecuario, el número de UPAs registradas para el período de referencia del censo (1°/10/99 al 30/9/2000), fueron 9596, con una superficie sembrada de 5974 ha y una superficie cosechada de 3921 ha. La producción obtenida fue de 789 toneladas. Para el mismo período se registraron ventas por 601 toneladas, es decir que las ventas fueron del 76% de la producción del año censal. Es importante observar que las pérdidas

fueron importantes, cosechándose el 66% de la superficie sembrada en el período de referencia.

La superficie promedio por UPA, no llega a la hectárea, considerando que se encuentra en algo más de media hectárea, es decir que existe una gran cantidad de productores con pequeñas superficies sembradas con este cultivo.

Es de considerar que casi el 100% de la producción se localiza en la región sierra, siendo la provincia de mayor peso en cuanto a la producción obtenida, Cotopaxi. Allí en Cotopaxi, encontramos 4869 Upas, y la producción obtenida fue de 327 toneladas.

Chimborazo, también registra un número de Upas importante, 1882, con una superficie sembrada de 1324 ha, la superficie cosechada de 810 ha y una producción de 185 toneladas.

Es de destacar que el 70% de las Upas del país se encuentran en las provincias de Cotopaxi y Chimborazo, así como el 75% de la superficie sembrada y el 71% de la superficie cosechada. La producción en estas provincias abarca el 65% de la producción nacional.

Dentro de la provincia de Cotopaxi, se destaca la producción en los cantones de Pujilí y Latacunga. En Pujilí se localizaron unas 1765 UPAS con una superficie sembrada de 1189 ha,



EL CULTIVO DE CHOCHO A TRAVES DE LOS DATOS DEL III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Proyecto SICA - Banco Mundial

cosechada de 686 ha y obteniéndose una producción de 73 toneladas, siendo el rendimiento promedio en este cantón de 106 kilos por ha, siendo el promedio nacional de 200 Kg./ha.

En la provincia de Chimborazo, los rendimientos promedios encontrados, serían de unos 230 kilos por ha. Aquí, la producción es más pareja en cuanto a los cantones; se encontró superficie sembrada con chocho principalmente en Guano, Guamote, Riobamba, Colta y Alausí.

Más del 70% de la superficie sembrada con chocho a nivel nacional se encuentra en plantaciones aisladas de este cultivo y el resto en consociación con otros cultivos.

En la provincia de Cotopaxi, este porcentaje se ve reducido en un 60% de cultivos solos de chocho y 40% en asociación. Mientras que en Chimborazo, el 84% de los cultivos se encuentran solos. Esto nos denota una modalidad de cultivo.

En cuanto al uso de fertilizantes en las plantaciones, a nivel nacional el 60% de la superficie sembrada no recibió tratamiento de fertilización en el cultivo. En Chimborazo, el 88% de la superficie sembrada no recibió tratamiento de fertilización en el chocho.

El 90% de la superficie sembrada no recibió ningún tipo de tratamiento fitosanitario.

En cuanto al uso de riego, solo el 6% de la superficie sembrada durante el periodo de referencia del censo recibió aplicación de riego suplementario. En las provincias de Cotopaxi y Chimborazo, este porcentaje varía entre el 3 y el 5%, respectivamente.

En cuanto al tipo de semilla utilizada en el cultivo, el 99% de las plantaciones son realizadas con semilla común, en muchos de los casos de reciclaje.

Solo el 2% de las UPAs donde se produce chocho, declararon tener teléfono en las mismas fincas. Esta situación se profundiza aun mas en las provincias en estudio, ya que el porcentaje se ve reducido en ellas (menos del 1% de las fincas tendrían teléfono).

El 98% de los productores son personas físicas, es decir productores individuales que no forman parte de ningún tipo de sociedad, ni de hecho ni registrada.

El 85% de los productores de chocho, vive en la misma finca donde produce el mismo, siendo el 66% de los productores, hombres. En el caso de Cotopaxi, el 61% de los productores de chocho, son hombres y en Chimborazo



EL CULTIVO DE CHOCHO A TRAVES DE LOS DATOS DEL III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Proyecto SICA - Banco Mundial

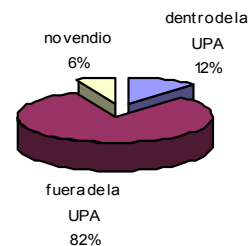
ese porcentaje se incrementa, llegando al 71%.

En cuanto al nivel de instrucción de los productores de chocho, cerca del 60% de los mismos, tiene por lo menos algún estudio a nivel primario.



En cuanto la venta de la producción obtenida a nivel nacional, se observa que la mayoría fue vendida fuera de las fincas y un porcentaje cercano al 6%, no fue vendida durante el periodo de referencia del censo.

Venta de la producción a nivel nacional



El 86% de la producción vendida, es retirado de las fincas con vehículos que en un 87% no es un medio de transporte que pertenecía a la propiedad del productor.

En cuanto a la producción vendida, esta se entrega en un 95% a los intermediarios y el 5% restante directamente al consumidor.

El 77% de las fincas con producción de chocho, tienen energía eléctrica en las mismas proviniendo, el 99% de la red pública. En Chimborazo, el 88% de las fincas, tienen energía eléctrica.

En estas fincas, el 50% de los ingresos provienen del sector agropecuario y el otro 50% del sector no agropecuario.

El 96% de los trabajos relacionados a la producción del chocho, no fueron realizados con créditos. Y del 4% que si pidió créditos, estos fueron entregados



EL CULTIVO DE CHOCHO A TRAVES DE LOS DATOS DEL III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Proyecto SICA - Banco Mundial

en un 25% por alguna cooperativa de Ahorro y Crédito.

Solo el 6% de los productores de chocho, recibieron durante el periodo de referencia algún tipo de asistencia técnica, correspondiendo más del 30% a asistencia brindada por técnicos independientes.

El 94% de los productores de chocho, no pertenecen a ningún tipo de gremio y el 6% restante, que si se encuentra afiliado a algún gremio o asociación, en un 32% lo hace para tener algún tipo de representación dentro del gremio.

El 49% de los productores de chocho, declararon ser mestizos y el 44% son indígenas.

En cuanto al tamaño de las UPAs con producción de chocho, el 27% de las mismas tienen menos de 1 ha, el 23% tienen entre 1 y 2 ha y solo el 8% tienen mas de 10 ha, encontrándose el resto, ente 2 y 10 ha.

El 65% de los productores de chocho tienen título de tenencia de la tierra en la cual producen este cultivo.

El 86% de las fincas se encuentra a menos de un kilómetro de la carretera más cercana.