

I.- INTRODUCCION

1.1.-Antecedentes

Hace miles de años, los agricultores empezaron a clonar especies vegetales utilizando una técnica muy sencilla; cortaban un fragmento de la planta y dejaban que creciesen raíces; luego lo plantaban y obtenían un nuevo ejemplar.

Más tarde, idearon técnicas de cultivo para reproducir plantas con características determinadas, como crecimiento más rápido, semillas más grandes o frutos más dulces. Estas técnicas de cultivo se combinaron con las de clonación con el fin de obtener un gran número de plantas con las características deseadas. Estas primeras formas de clonación y cultivo fueron lentas y en muchos casos impredecibles.

A finales del siglo XX, los científicos desarrollaron una técnica denominada ingeniería genética, mediante la cual se manipulaba el material genético de los seres vivos, el ácido desoxirribonucleico (ADN), para modificar con más precisión los genes de las plantas. Los científicos combinaron la ingeniería genética y la clonación con el objeto de producir, de forma rápida y barata, miles de plantas con una característica deseada.

Muchas plantas, como las fresas y algunas hierbas, se clonan a sí mismas para producir estolones, es decir, tallos que crecen sobre la superficie y emiten raíces en cualquier lugar que está en contacto con la tierra, dando lugar a nuevas plantas genéticamente idénticas a la original. Otras plantas, como los lirios, producen tallos subterráneos llamados rizomas, que originan plantas nuevas, genéticamente idénticas a la planta progenitora. (D.Calles 1999)

Los primeros experimentos lo realizaron los Científicos mexicanos buscaron clonar plantas alterando los factores climáticos en su producción, un avance que representaría para el sector agrícola mundial un ahorro de hasta \$us 7.000 millones por año. AFP / México DF. La generación de plantas idénticas a la madre, capaces de reproducirse sin tener sexo, es decir, formar semillas sin necesidad de machos, no es un proceso nuevo; pero investigadores mexicanos descubrieron que el clima podría posibilitar también este objetivo

Los científicos buscan la forma de “combinar variantes genéticas naturales con cambios ambientales (fotoperiodo, temperatura, luz, estrés abiótico, sales en el suelo, metales, etc.),

II.- DESARROLLO DEL TRABAJO DIRIGIDO

1.- Fase Diagnostica

1.2.- Origen del Problema

El deterioro de la imagen productiva del Departamento de Tarija, por diversos factores tales como la incidencia de plagas y enfermedades, problemas de suelo, clima, cambio climático y otros han hecho posible la disminución de la productividad de plantas frutales en cuanto a calidad y cantidad.

Por estos motivos ha conllevado a que haya una baja de la oferta de plantas de calidad y garantizadas por parte de los viveros privados y/o públicos, haciendo factible la inapetencia por parte de los productores del Departamento y porque no decir del ámbito nacional para establecer huertos frutícolas modelos, que obtengan mejoras de producciones y fruta de calidad.

La falta de tecnología en los procesos productivos hace que los rendimientos sean bajos en comparación de lo que se puede obtener utilizando algunas estrategias y medios de producción.

1.3.- Posibles Beneficios que Reportara el Trabajo

Con la investigación, los resultados serán aplicables de manera directa por la Institución patrocinante y de manera indirecta a los alumnos de la Universidad, para fortalecer los conocimientos de los futuros profesionales como así a los productores por medio de la oferta de plantas frutales de calidad y garantizadas, que serán el pilar para mejorar los niveles productivos.

2.- Fase Propositiva

2.1.- Alcance del Desarrollo

Elaborar un documento técnico, socioeconómico y analítico considerando los aspectos productivos y comerciales en los cultivos de frutales tanto de pepita y carozo, que permitirá aportar al agricultor las ventajas comparativas que tiene la aplicación o adopción de una

III.-CONCEPTUALIZACION E INFORMACION BASICA

1.- Sustrato para el Enraizado

Los sustratos usados en los procesos de multiplicación inicial deben ser lo más inerte posibles con la finalidad de minimizar los riesgos de contraer enfermedades fitopatógenas o ataques de insectos plagas, que pueden causar grandes pérdidas en los estadios iniciales del enraizamiento.

También los sustratos deben tener gran capacidad de almacenar agua, para satisfacer las necesidades hídricas de los esquejes, como así deben ser aireados y en lo posible que mantengan temperaturas estables, pudiendo ser los mismos Perlita, Turba, Aserrín, Gravillas, o tierra vegetal, en el caso de usar material no inerte debe realizarse buenas desinfecciones de los sustratos garantizando que estén libres de nematodos, hongos y malezas.

El sustrato a ser utilizado en este trabajo es la gravilla o grava que es mucho más barata y facilita la renovación de aire para las raíces, pero al no ser absorbente, las partículas de grava comienzan a secarse después de pocas horas, por lo que se debe regar con bastante frecuencia (tres veces por día), o en forma automatizada, por lo cual este sustrato se recomienda para cultivos de producción elevada, empleando un equipo eficiente de bombas y un buen sistema de drenaje, recirculando la solución nutritiva.

1.2.- Crecimiento y Desarrollo de las plántulas

El crecimiento y desarrollo de las plántulas se da después de la aclimatización para que el mismo una vez aclimatado, se procede a realizar el trasplante a las bolsitas definitivas, en las cuales serán porta injertos, debiendo para este fin preparar sustratos aireados y que retengan la humedad sin exceder en la cantidad de materia orgánica, ya que podríamos tener hongos saprofitos que pueden causar problemas fungosos tal como Phytophthora

Los plantines deben ser llevados a los invernaderos de crecimiento, donde se debe tomar en cuenta que estos no sufran de stress hídrico ya que podría correrse el riesgo de detener el crecimiento, en este tipo de ambiente se deben dotar de fertilizaciones foliares como así de fertilización granulada que se rosea al boleó, en el caso de las fertilizaciones foliares deben

IV.- MATERIALES Y METODOLOGIA DEL PROCESO

1.- Materiales

Se considera como materiales de trabajo a todo documento relacionado con la producción.

1.1.-MATERIAL VEGETAL PATRONES PORTA INJERTOS

- Variedad GARFINED o GxN (Durazno)
- Variedad MIRABOLANO (Ciruelo)
- Variedad MARUBA (Manzana)
- Variedad ADAMS (Membrillo)

1.2.-HORMONAS

- Acido Indol-butirico
- Acido naftalenacetico

1.3.-MATERIAL DE ESCRITORIO

- Planillas de registros
- Cámara fotográfica
- Computadora
- Regla

1.4.-OTROS MATERIALES

- Gravilla
- Bandejas de enraizamiento
- Platabandas
- Bolsas plásticas para trasplante

V.- RESULTADOS

1.1.- Planillas de control

Especie frutal Durazno (Porta Injerto) Variedad Garfined

CUADRO N° 6

HORMONAS PPM

FECHA DE ESTAQUILLADO	DIAS A EMISION RADICULAR	ESPECIE	ANA	A.I.B.
11/06/2012	75 días	Garfined		2500
	80 días	Garfined	2000	

CUADRO N° 7

ESPECIE FRUTAL	TRATAMIENTO	N° DE RAICES	LARGO DE RAICES CM	DIAMENTRO DEL BROTE BASAL MM
Durazno	A.I.B	6	10	4
Durazno	A.I.B	5	7	5
Durazno	A.I.B	3	8	3
Durazno	A.I.B	4	6	5
Durazno	A.I.B	5	6.5	5
Durazno	A.I.B	5	7	4
Durazno	A.I.B	6	5	3
Durazno	A.I.B	3	9.3	4
Durazno	A.I.B	3	5	3
Durazno	A.I.B	3	5.8	5
Durazno	A.I.B	4	5.6	5
Durazno	A.I.B	5	5.8	2
Durazno	A.I.B	6	4.8	4
Durazno	A.I.B	5	6	3
Durazno	A.I.B	3	6.7	5
Durazno	A.I.B	4	6.8	4
Durazno	A.I.B	6	7	5
Durazno	A.I.B	3	8.6	5
Durazno	A.I.B	5	8.9	5
Durazno	A.I.B	4	9	4

2.-CONCLUSIONES

- El material vegetal base, fue de excelente calidad debido a que previamente se lo estudio y no contaba con ningún problema fitosanitario, así el mismo pudo ser utilizado en el proceso de enraizamiento.
- El tiempo de enraizamiento por efectos de la hormona en polvo I.B.A, para los diferentes porta injertos tubo variaciones de acuerdo a las especies utilizadas se menciona que en porta injertos de:
 - Durazno fue de 75 días.
 - Ciruelo fue de 65 días.
 - Manzana fue de 55 días.
 - Membrillo fue de 65 días.

El tiempo de enraizado por efectos de la hormona A.N.A liquida para los diferentes porta injertos tubo variaciones de acuerdo a cada especie se menciona que en porta injertos de:

- Durazno fue de 80 días.
 - Ciruelo fue de 70 días.
 - Manzana fue de 60 días.
 - Membrillo fue de 70 días.
- El sustrato usado, como la gravilla mejora la aireación y otorga temperaturas más estables, adecuadas para el desarrollo radical, el mismo que evito la proliferación de plagas y enfermedades.
 - El ambiente utilizado para el enraizado de los esquejes, contaba con la humedad entre 80 y 90 % contando con humedad óptima, la temperatura oscilaba entre 25 y 30 grados centígrados que fue lo necesario para el enraizamiento.