

No.1 Agosto 1990



REVISTA

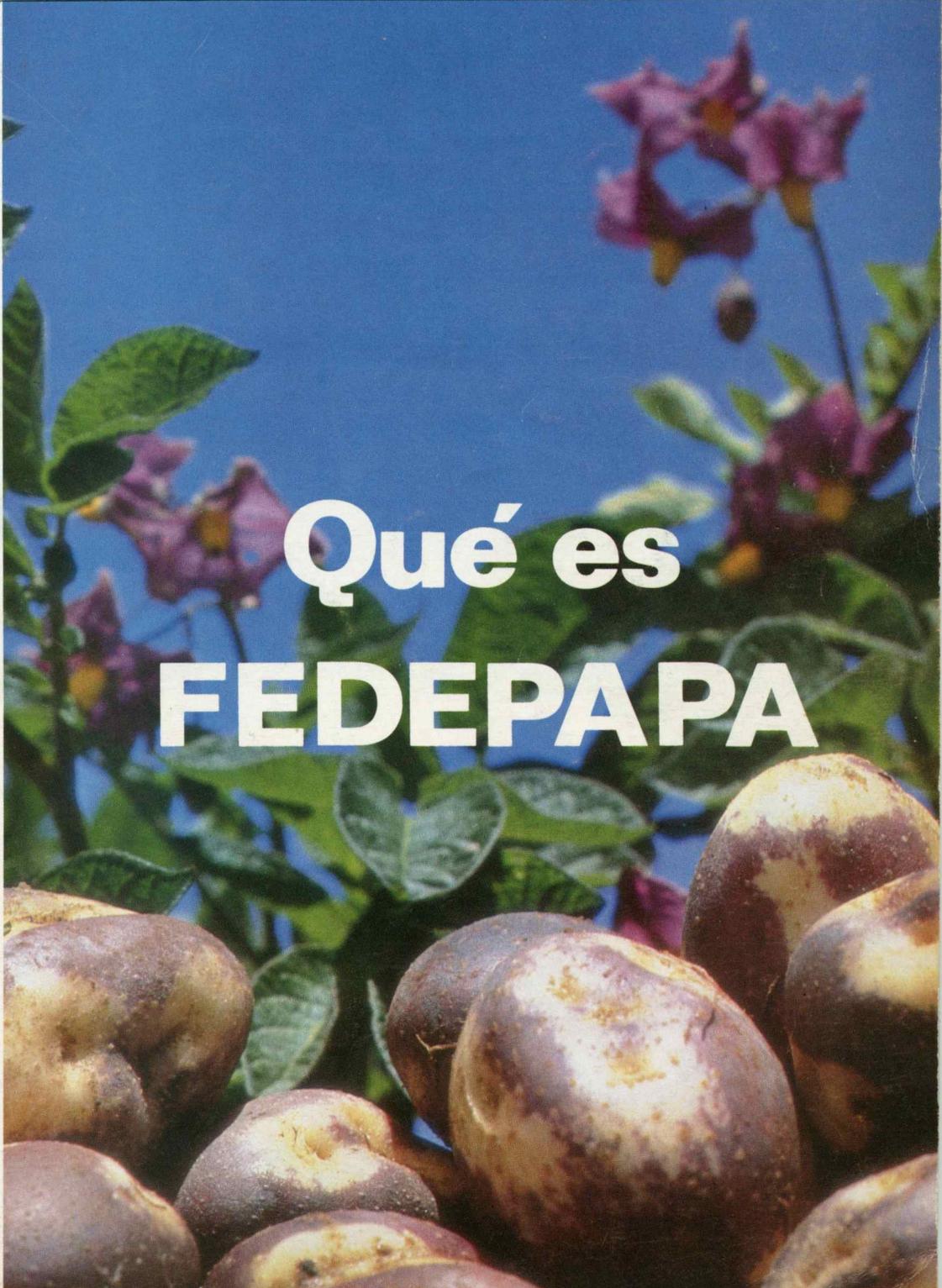
PAPA

Organo Informativo de la Federación Colombiana de Productores de Papa **FEDEPAPA**

Quién es quién
en FEDEPAPA

Origen
y evolución
de la papa
cultivada

Cómo cultivar
papa



Qué es
FEDEPAPA

AL MARGEN...

¡Qué regocijo!, pero satisfacción espiritual no religiosa, entendida en el sentido intelectual, porque al enterarme, apenas llegada la noticia el 11 de octubre y transmitida por una de las cadenas radiales más conocidas, de que la Academia Sueca había concedido el Nobel 1990 de Literatura, a Octavio Paz, sentí alegría desbordante, deseos de comentar con alguien lector de Paz, tal suceso; mas, no por los Nobel en sí, que como todos sabemos son noticia en octubre de todos los años, sino por haber sido concedido al MAESTRO, así con mayúsculas. Como que uno siente en el ambiente intelectual, unanimidad alrededor de Paz. Los lectores del Maestro, los que lo hemos conocido a través de conferencias, charlas y, por supuesto, de sus libros, hemos estado esperando ese premio para él y un poco para sus asiduos lectores y ¿por qué no?, para los televidentes de su programa "Encuentro Vuelta".
¡Enhorabuena, Maestro!

Marco Tulio Cortissoz

Furadan®

Insecticida Nematicida

Asegure un mañana tranquilo!

En invierno o en verano
papa sin gusano blanco.

FMC®

® Marca registrada de FMC Corporation

Hoechst



Revista PAPA

No. 1

Agosto de 1990



JUNTA DIRECTIVA FEDEPAPA

PRINCIPALES

Luis Eduardo Gutiérrez – *Presidente*
Francisco Botero – *Vicepresidente*
Enrique Triviño
Marco Antonio Pinzón
Drigelio Chávez
Francisco Jaramillo
Ana Isabel Chamorro
Luis Fernando Arbeláez
Alirio Mendieta
Víctor García
Moisés Ramírez

SUPLENTES

Juan Gilberto Peña
Ricardo Valencia
Emeramo López
Jaime Bolívar
Juan de Jesús Segura
Luis Felipe Alvarado
Eduardo Benavides
Gustavo González
Rubén Rivera
Quintiliano Herrera
Bernardo Gil

GERENTE GENERAL FEDEPAPA
Augusto del Valle Estrada

ASESOR TECNICO
Lauro Luján Claure

Revista PAPA es una publicación trimestral

DIRECTOR
Delimiro Moreno

DIRECTOR COMERCIAL
Marco Tulio Cortissoz

CONSEJO DE REDACCION
Augusto del Valle Estrada
Lauro Luján Claure
Jorge Ospina Vallejo
Marco Tulio Cortissoz

DIAGRAMACION
Centrus Comunicación

EDITOR
Publiagro Ltda.

SUSCRIPCIONES, DISTRIBUCION Y
PUBLICIDAD
FEDEPAPA – Avenida 13 No. 108–84. Tels.
214 2989 - 214 9625 - 214 7788 y 215 7600.
FAX 215 2600

IMPRESION
Imprecal Ltda.

Las opiniones expuestas por los autores representan su punto de vista y son de su absoluta responsabilidad.

La mención de productos o marcas comerciales no implica recomendación preferente por parte de FEDEPAPA.

Se autoriza la reproducción total o parcial del material que aparece en PAPA, siempre que se reconozca y cite la fuente y los autores correspondientes.

Licencia del Ministerio de Gobierno
No. 1720 de 1990

Contenido

	Pág.
EDITORIAL	3
ORIGEN Y EVOLUCION DE LA PAPA	4
INFORMACION SOBRE VI CONGRESO NACIONAL DE PRODUCTORES DE PAPA	11
QUE ES FEDEPAPA	12
QUIEN ES QUIEN EN FEDEPAPA	14
COMO CULTIVAR PAPA	17
RESULTADOS DE LA REUNION TECNICA SUBREGIONAL EFECTUADA EN LIMA, PERU	28
COCINA CON PAPA	31
SALUD CON PAPA – BELLEZA CON PAPA	32

EDITORIAL

LA FILOSOFÍA DE UNA INSTITUCIÓN

Al coronar 15 años de vida jurídica, la Federación Colombiana de Productores de Papa – FEDEPAPA, con la aparición de esta revista agrega un eslabón más a la cadena que estrecha las relaciones con la comunidad, con las autoridades de Gobierno, los técnicos especializados en el cultivo, los empleados de las firmas comerciales proveedoras de insumos, los comerciantes, los procesadores industriales y con el consumidor colombiano.

FEDEPAPA entiende su misión como la fuerza resultante de la unión de 90.000 familias productoras del tubérculo en Colombia, que por su pequeña área cultivada, su anonimato y ostracismo es imposible que cada uno por separado logre despertar el interés del Estado y la colaboración de la comunidad.

Unidos bajo las premisas de que somos colombianos, desempeñamos un trabajo honrado y respetamos las leyes, seguramente lograremos el espacio que merecemos en la economía del país. Un ladrillo aisladamente poco significa, pero miles de ellos organizados bajo el mismo fin conforman imponentes edificios. Un proverbio oriental indica que aún cuando el camino diste cien kilómetros, ya hemos dado un paso. Ahora con la publicación de esta revista damos otro paso más y así sucesivamente nos iremos acercando a la meta deseada.

Invitamos a los investigadores en el cultivo, a ingenieros agrónomos dedicados a prestar asistencia técnica, a expertos y prácticos agrícolas, profesores de universidades, profesionales de carreras del sector agropecuario, a industriales procesadores de papa, ingenieros de alimentos, comerciantes, a los agricultores y a toda persona inquieta por mejorar la productividad del cultivo, transformación y mercadeo de la papa, para que a través de las páginas de esta revista, que ahora entregamos, ayuden al mejoramiento de la familia papicultora, al pueblo consumidor colombiano y al país en general.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA PAPA CULTIVADA

Por Lauro Luján

1. INTRODUCCION

OBJETIVO: SEGURIDAD ALIMENTARIA

Como es obvio, es el de analizar la contribución de la Papa como alimento básico del mundo, después del trigo, arroz y maíz, desde su domesticación en la cuenca del Lago Titicaca hasta el presente.

La papa es un cultivo de gran importancia económica y social. Según los últimos anuarios agrícolas de la FAO, se cultivan 22 millones de hectáreas de papa con una producción aproximada de 291 millones de toneladas, cuyo valor al precio del consumidor equivale a US\$106 mil millones por año. Actualmente la papa se cultiva en 132 de los 167 países del mundo. Dentro del plan general de desarrollo económico y social de cada país, la producción y mercadeo de alimentos forma parte esencial de los programas de desarrollo agropecuario.

Solidaridad internacional

Los desastres naturales como la sequía e inundaciones ocasionadas por alteraciones en la corriente ecuatorial del Pacífico y conocida como la corriente de El Niño, en 1982-83, estimularon una reacción solidaria de los países andinos que integran la Junta del Acuerdo de Cartagena y, mediante la decisión 182 suscrita por sus Presidentes en Caracas (julio 25, 1983), se estableció el "Sistema José Celestino Mutis sobre agricultura, seguridad alimentaria y conservación del ambiente". El Comité Nacional de Seguridad Alimentaria es responsable de su cumplimiento en Colombia.

La papa en la dieta humana

El alto valor alimenticio de la papa fue probado durante siglos por los pueblos Andinos y corroborado por países europeos como Irlanda y otros. Se ha demostrado que el valor intrínseco del tubérculo como alimento está en ser una fuente relativamente pobre de energía si no es frito, pero contiene proteína de buena calidad, muchas vitaminas solubles en agua, algunos minerales y elementos trazas. La mayor parte de la energía y proteína suministradas por el tubérculo dependen de su contenido de materia seca, por lo cual las variedades de mayor peso específico son preferidas por los consumidores. La variedad diploide Yema de Huevo (criolla) tiene doble contenido de proteína. Es interesante la anécdota del escandinavo que vivió saludablemente 300 días, alimentándose sólo con papa aliñada con

un poco de margarina; lo mismo la promoción de su cultivo en Francia por el químico, farmacéutico y agrónomo, Antoine Agustín Parmentier.

2. BREVES CONSIDERACIONES SOBRE TIERRA, PLANTA, CLIMA Y HOMBRE

Se cree que el universo se originó hace quince (15) mil millones de años, con una gran explosión que generó las subpartículas atómicas instantáneas denominadas "Z", que son la esencia misma de la materia. Los físicos nucleares estiman que dicha subpartícula dura apenas una fracción de segundo y puede ayudar a descubrir la estructura del universo (Carlo Rubbia y Simón Vander Meer, Premios Nobel de Física, 1984).

En el sistema solar el Sol es la estrella que da energía a la Tierra (1.35 kW/m²), determina el estado del tiempo, el clima y mantiene la vida. La radiación solar también llega en forma de luz visible, rayos ultravioleta y rayos X. En 1989 dos químicos afirmaron que el descubrimiento de la fusión en frío evitaría un planeta sin energía (B. Stanley Pons, de EE.UU., y Martin Fleischman, de Reino Unido).

Según los arqueólogos, el tiempo geológico abarca millones de años y se divide en eras, períodos y épocas, de acuerdo con la sucesión de estratos rocosos. Se cree que en un tiempo los océanos y la atmósfera de la Tierra carecían de oxígeno, es decir, existía un ambiente anaeróbico dominado por el dióxido de carbono (CO₂).

Se conoce que la vida sobre la Tierra comenzó hace 4.000 millones de años. Las primeras colonias vivientes fueron integradas por cianobacterias viscosas que aglutinan granos de arenas y sedimentos, bajo condiciones anaeróbicas, para formar estructuras marinas denominadas "stromatolitos" o fósiles vivientes. Estos además de encontrarse en rocas con 3.500 millones de años de antigüedad, aún sobreviven al este de las Bahamas y oeste de Australia, en aguas hipersalinas y poco profundas.

Se demostró que la Cianobacteria o Cianofita (antes alga, azul-verde) es capaz de generar clorofila fluorescente bajo el estímulo de los rayos ultravioleta y es apta para realizar FOTOSINTESIS. El proceso

fotosintético de los microorganismos cambió la vida sobre la Tierra desde hace 3.000-2.500 millones de años, porque el oxígeno liberado a la biosfera permite el desarrollo de vida aeróbica de plantas y animales. Se sabe que las plantas terrestres y los anfibios se desarrollaron hace 370 millones de años y que las angiospermas o plantas con flores y frutos se extendieron ampliamente desde hace 90 millones de años (National Geographic, junio 1989).

En Suramérica, la Cordillera de los Andes se formó por presiones y doblamientos geológicos de hace cerca de 65 millones de años, al mismo tiempo que las Montañas Rocosas de Norteamérica, Alpes de Europa e Himalayas de Asia. Los Andes se extienden desde el Cabo de Hornos hasta el Mar de las Antillas, bordeando la costa del Pacífico a través de Chile, Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. La Cordillera Andina constituye el sistema montañoso y volcánico más largo del mundo, con 8,500 km de longitud, el ancho varía de 320 a 640 km en la sección de Bolivia; la extensión aproximada es de 1.800.000 km², la altitud máxima, Illampu (7.010 m), por verificar, y la media de 4.500 m.

Todos los seres vivientes de la Tierra dependen del clima. El Sol domina el sistema climático terrestre y su constante radiación de luz y calor mantiene condiciones favorables para el desarrollo de plantas y animales por más de 3.500 millones de años. Sin embargo, según los registros arqueológicos casi periódicamente ocurrieron alteraciones drásticas del clima causando extinciones masivas, como la de los dinosaurios hace 66 millones de años. También se determinaron cuatro periodos de glaciación. El calor solar impulsa la circulación atmosférica y las corrientes oceánicas, ocasiona la evaporación del agua y su condensación en forma de lluvia y su congelamiento cuando la temperatura baja a 0° C.

La corriente ecuatorial del Pacífico, conocida como la corriente de El Niño, influye sobre el 70 % del sistema climático del mundo. En años normales, el sistema de alta presión atmosférica estacionado en el extremo oriental del Pacífico, genera corrientes de aire y agua que se desplazan hacia el sistema húmedo de baja presión sobre Indonesia. El agua caliente se acumula en el extremo occidental del Pacífico y el agua fría de la superficie forma una corriente interna que se desplaza hacia el oriente quedando una capa delgada de agua caliente lejos de la costa. Sin embargo, esta situación normal de la corriente de El Niño se altera periódicamente cada 4 a 5 años y a veces de 2 a 10 años, cuando el sistema de baja presión de Indonesia, por razones desconocidas, avanza al Este y el sistema inicial de baja presión oriental se desvanece y ocasiona el re-

verso y acumulación de la corriente cálida superior sobre la costa de Suramérica. Como este motor climático generalmente estable abarca un cuarto de la Tierra, su colapso genera efectos imprevisibles de inundaciones y sequías; ejemplos: 1976-77 y 1982-83. También se conoce que la corriente de El Niño tiene una relación indefinida con el sistema de los monzones, porque los cambios del uno afectan el comportamiento de los otros (National Geographic, febrero 1984).

El descubrimiento y fechado de fósiles petrificados han extendido la historia del hombre. Los científicos descartan los mitos religiosos sobre la creación del hombre. Se indica que el homínido más antiguo habitó a orillas del Lago Beringo, Kenya, hace 5 millones de años. La evidencia de homínidos erectos de Laetoli, Tanzania, de 3.700.000 años y también de Makapansgat, Sudáfrica, de 3 millones de años. La evidencia más antigua de Homo erectus está en el Lago Turcana, Kenya, de 1.600.000 años, de donde posiblemente pasó a Europa y Asia hace 1.000.000 de años. La teoría más reciente sugiere que el hombre actual descende de una Eva Africana de hace 200.000 años. Hay evidencias del hombre moderno, Homo sapiens, de hace 100.000 años en la Cueva Borde y la desembocadura del Río Klasies en Sudáfrica. Actualmente, se reconoce al Africa como la cuna de la humanidad y se distinguen tres razas o grupos humanos primarios que son: blanca, amarilla y negra (National Geographic, Nov. 1985 y Oct. 1988).

El poblamiento de América se inició con la raza amarilla de Asia, a través del Estrecho de Bering durante los periodos de glaciación a fines del Pleistoceno. Se conoce relativamente poco acerca de los primeros pobladores de América. En EE.UU., en abril de 1987 se encontraron puntas de lanza de cuarzo translúcido y otros artefactos cerca de Wenatchee del Este. Del grupo de 14 puntas de lanza casi perfectas unas miden 22,86 cm de longitud y su antigüedad fechada con precisión es de 11.000 a 11.500 años y fueron usadas por los cazadores denominados Clovis, de acuerdo con el hallazgo anterior en Black Water Draw del pueblo de Clovis, Nuevo México. En Suramérica, los fechados más antiguos (Taima Taima, Venezuela, 14.000?; Monte Verde, Chile, 33.000? y Pedra Furada, Brasil, 32.000?) indican que la migración hacia América podía haber ocurrido hace 30.000 a 40.000 años con la primera glaciación y posiblemente a través de otras rutas. También en abril de 1987, se inició la excavación de la tumba no saqueada de un noble Mochica de Sipán, Perú, con 1.500 años de antigüedad. Finalmente, se anota que la población aborigen de América desarrolló los Antiguos Reinos del Sol de los Aztecas, Mayas e Incas, antes de que Cristóbal Colón (octubre 12, 1492) llegara al Nuevo Continente (National Geographic, Oct. 1988).

3. ORIGEN DE LA PAPA CULTIVADA

En el Collao, inicialmente en la cuenca del Lago Titicaca a 3.810 metros de altitud, los Collas, gente del altiplano y precursores de los Aimaras, desarrollaron la cultura del TIAHUANACO (400-1000?) cuyas ruinas ciclópeas y la Puerta del Sol se encuentran a 20 km al sur del Lago, junto al pueblo actual de Tiahuanaco. El imperio Colla o Collana generó la agricultura andina, mediante la domesticación de auquénidos (llama, alpaca, huanaco, vicuña), papa, quinua y otros cultivos y se extendió al sur hasta el noroeste de Argentina y Copiapó, Chile, y al noroeste hasta Ica, Perú (1000-1300?). Los Aimaras son los últimos representantes de los Collas, afianzaron el progreso agrícola regional por su apego a la madre tierra (**pachamama**) y su activa organización social basada en el **ayllo** formado por familia consanguínea con un antepasado común, se transformó en comunidad agrícola y el conjunto de **ayllos** en **marca** o aldea.

En los Andes del Perú con sede en Cuzco a 3.300 metros de altitud, los Incas de origen Quechua (gente de valle templado) organizaron el Imperio del Sol TAHUANTINSUYO (1100?-1533), constituido por cuatro regiones conocidas como Antisuyo, Cuntisuyo, Collasuyo y Chinchasuyo. Según evidencias arqueológicas los Incas llegaron tarde y sin embargo, aprovecharon los conocimientos más útiles de las culturas anteriores para estructurar el Tahuantinsuyo que se extendió desde el Río Biobío, Chile, hasta Angasmayo, Colombia y del Pacífico a la selva amazónica. Los Incas rindieron culto al Sol (**Inti**) y aplicaron los principios morales de: no robar-**ama sua**, no mentir-**ama llulla**, no perecear-**ama kjella** y no fornicar-**ama llokka**; pero su mayor esfuerzo se concentró en la producción y conservación de alimentos y tejidos, mejorando y difundiendo la agricultura andina bajo el sistema de colectivismo agrario.

Actualmente, con base en los antecedentes históricos y el conocimiento de la evolución genética de este cultivo, puede afirmarse que la papa cultivada se originó en la cuenca del Lago Titicaca, pero aún no se conoce la antigüedad de su cultivo. A este respecto vale mencionar que el antropólogo F. A. Engel (1970) encontró papas fósiles en el Cañón de Chilca, Perú. Otro estudio sobre muestras de tubérculos antiquísimos del Perú, mediante fechado por carbono 14 e identificado con microscopio electrónico por Martín Farías (1976), demuestra que la papa fue cultivada por lo menos desde hace 8.000 años y por supuesto, se espera la revelación de nuevos hallazgos.

Los conquistadores españoles encontraron papa cultivada en toda la Cordillera Andina, debido a la intercomunicación de los pueblos de clima frío donde se la conocía con los siguientes nombres: Aimara-**Chokke**, Quecha-**Papa**, Araucano-**Poñi** y Chibcha-**Yoma**. La voz quechua **Papa** significa tubérculo, fue difundida por los Incas en el Tahuantinsuyo y por los españoles en Latinoamérica. La voz **Patata** de España es una variación de batata (*Ipomea batatas*), porque en Europa, Papa es el Sumo Pontífice de la Iglesia Católica. No se conoce la procedencia ni la fecha en que la papa se llevó a España, sólo se refiere que los pacientes del Hospital de la Sangre, de Sevilla, fueron alimentados con papa en 1573. De España la papa se difundió a Europa y al mundo entero. A continuación y hasta donde se conoce, se presentan las primeras relaciones de campo sobre el descubrimiento de la papa.

Durante la conquista de Suramérica, algunos soldados dejaron escueta y veraz información escrita de primera mano sobre el descubrimiento de la papa, la cual, fue sucesivamente ampliada por cronistas más ilustrados, pero con las mismas dificultades de representar en castellano la fonética real de las voces nativas, con excepción de El Inca Garcilaso de la Vega, que nació (1539) y vivió en el Cuzco hasta los 20 años. Vale recordar que Francisco Pizarro llegó a Cajamarca (Nov. 15, 1532), donde apresó y ejecutó al último Inca Atahualpa y después se apoderó del Cuzco (Nov. 15, 1533), para consolidar la conquista del Imperio Incaico. Al año siguiente (1534), en Sevilla se publicaron dos trabajos sin mención específica de la papa y son: "La Conquista del Perú" de autor anónimo y "Verdadera relación de la conquista del Perú" de Francisco Xerez, secretario de Francisco Pizarro.

La expedición de Gonzalo Jiménez de Quesada, en abril de 1537 encontró la papa en Sorocotá, pueblo chibcha sobre el Río Suárez al oeste de Moniquirá. La relación escrita por un conquistador anónimo dice: "Las comidas de esta gente son las de otras partes de Indias y algunas más, porque su principal mantenimiento es maíz y yuca, sin esto tienen dos o tres maneras de plantas de que se aprovechan mucho para su mantenimiento, que son unas a manera de turmas de tierra, que llaman **yomas** y otras a manera de nabos que llaman **cubias**, que echan en sus guisados y les es grande mantenimiento." (Epítome del Nuevo Reino de Granada, 1920.) Dicha relación fue posteriormente ampliada por Juan de Castellanos y Gonzalo Fernández de Oviedo.

El soldado cronista Pedro Cieza de León, en 1546 y 1547 recorrió las regiones de Popayán y Quito al mando de Sebastián de Belalcázar, y a principios de 1548 se unieron a las huestes del Presidente Pedro de la Gasca, en Andaguaylas, Perú. En abril 9, 1548, Cieza presenció la ejecución de Gonzalo Pizarro y Francisco de Carvajal en el Valle de Jaquijaguana y después permaneció cerca de tres años (1548-1550) en el Cuzco y en 1549 visitó a los pueblos del Lago Titicaca; así completó "La crónica del Perú" cuya primera parte publicó en 1553. Entre sus comentarios sobre los pueblos y señores sujetos a la ciudad de Popayán dice: "En estas provincias, hay de las mismas comidas y frutas que tienen las demás que quedan atrás, salvo que no hay de las palmas pixivaes; mas, cogen gran cantidad de **papas** que son como turmas de tierra." Al referirse a San Francisco de Quito y su fundación también dice: "De los mantenimientos naturales, fuera del maíz, hay otras dos que se tienen por principal bastimento entre los indios; al uno llaman **papas** que es a manera de turmas de tierra, el cual después de cocido, queda tan tierno por dentro como castaña cocida; no tiene cáscara ni cuezco más que lo que tiene la turma de tierra; porque también nace debajo de la tierra como ella, produce esta fruta, una hierba ni más ni menos que la amapola; hay otro bastimento muy bueno, a quien llaman quinua..."

Con respecto a los pueblos del Lago Titicaca menciona: "El principal mantenimiento de ellos es **papas**, que son como turmas de tierra, según otras veces he declarado en esta historia, y estas las secan al sol y guardan de una cosecha para otra; y llaman a esta **papa** después de estar seca, **chuño** y entre ellos es estimada y tenida en gran precio porque no tienen agua de acequias, como otros muchos de este reino, para regar sus campos; antes si les falta el agua natural para hacer las sementeras padecen necesidad y trabajo sino se hallan con este mantenimiento de las papas secas. Y muchos españoles enriquecieron y fueron a España prósperos con solamente llevar de este **chuño** a vender a las minas de Potosí." Las crónicas sobre la papa de Pedro Cieza de León fueron complementadas, en orden de importancia por El Inca Garcilaso de la Vega, Agustín de Zárate, José de Acosta, Bernabé Cobo, Francisco López de Gomara y otros.

Gota a gota...

® Brestanid 500 DISPERSION

Protege su cultivo de la gota!

Brestanid 500 es un fungicida protectante que aplicado en forma preventiva y con intervalos de 10 a 15 días, protege eficazmente su cultivo de papa, contra la Gota o Chamusquina, obteniendo además ventajas como:

- Posibilidad de mezclar con otros fungicidas
- No permite el desarrollo de resistencia en los hongos
- No es inflamable
- Es resistente de lavado por lluvias.



HOECHST COLOMBIANA S.A.
División Agropecuaria
A.A. 80188 - Bogotá

Hoechst 

Una adecuada rotación de productos, significa un mejor control de los come hojas.

Buenas hojas... Buenas papas!

HOECHST COLOMBIANA S.A.
División Agropecuaria
A.A. 80180, Bogotá

Hoechst 



Si a una planta se le dañan las hojas, no puede producir buenas y abundantes papas. DECIS controla las plagas del follaje de la papa, comúnmente llamados come hojas, siendo los más representativos: La Pulguilla y el Mosco o Toscón.

DECIS es compatible con muchos otros insecticidas, fungicidas y abonos foliares aplicados en papa.

decis[®]

Insecticida

Buenas hojas. Buenas papas!

4. EVOLUCION DE LA PAPA CULTIVADA

En el campo biológico, la evolución se define como el conjunto de las diversas formas o estados por los que pasa el individuo hasta llegar a un desarrollo perfecto y la especie en su marcha progresiva hacia las formas superiores de vida. La Teoría de la Evolución ha tenido enorme transcendencia en todos los aspectos del pensamiento humano. El primer evolucionista que ejerció una influencia clara sobre el pensamiento biológico fue el naturalista francés Jean-Baptiste de Monet, caballero de Lamarck, para quien la evolución se debía al influjo directo del medio, que modelaba a los organismos, hipótesis expuesta en su "Filosofía Zoológica" (1809). El naturalista inglés Charles Robert Darwin estableció como factor fundamental de la evolución la selección natural, idea que desarrolló en "El Origen de las Especies" (1859).

En Colombia, el naturalista español José Celestino Mutis inició el estudio científico de plantas y animales creando la Expedición Botánica inaugurada en abril 29 de 1783. Las actividades de la Institución Científica se concentraron en la obra "Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada", cuya publicación está en progreso. El agregado científico de la expedición, Eloy Valenzuela describió una papa silvestre de Santander asignándole el nombre de **Solanum papa** (1808), además de estimular la producción comercial del tubérculo. Otro miembro de la expedición, Francisco José de Caldas, observó que el factor ecológico tiene un efecto significativo sobre la vida de plantas y animales en la vecindad del Ecuador. Actualmente, se conoce que las temperaturas nocturnas de 5-10° C durante el período vegetativo del cultivo de papa, son esenciales para incrementar el potencial fisiológico o capacidad productiva del tubérculo-semilla.

Antes del redescubrimiento en 1900 de las leyes de la herencia publicadas por Gregor Mendel en 1866, y de la posible utilización de la genética en el mejoramiento de cultivos, los botánicos tuvieron poco interés en determinar la antigüedad, los centros de origen y la evolución primitiva de las plantas cultivadas, con excepción de Alphonse de Candolle. En su libro "L'Origine des Plantes Cultivées" (1883) con base en datos históricos y de otras ciencias, se agrupan las plantas del Viejo Mundo en: 1) Cultivadas hace más de 4.000 años; ejemplos: trigo, arroz, etc. 2) Cultivadas hace 2.000 años o más; ejemplos: centeno, avena, etc. 3) Cultivadas desde menos de 2.000 años; ejemplos: café, ruibarbo, etc. Y las plantas del Nuevo Mundo en: 1) Cultivadas hace más de 2.000 años; ejemplos: maíz, tabaco, etc. 2) De antigüedad desconocida, pero cultivadas desde antes del descubrimiento de América; ejemplos: papa, quinua, etc. 3) Cultivadas desde el descubrimiento de América; ejemplos: zarzamora, quina, etc. El autor tuvo muchas conclusiones lógicas para las plantas del Viejo Mundo, sin indicar el centro de origen de las plantas cultivadas de América.

La colección masiva de germoplasma a nivel mundial realizada por las expediciones botánicas rusas, bajo la dirección del genetista Nikolai Ivanovich Vavilov, permitió: a) Conocer la distribución geográfica de las plantas cultivadas y los posibles centros de origen; b) la evolución de la domesticación de las plantas y la identificación de especies "primarias" y "secundarias" o "malezas", y c) con el apoyo de los avances de la Ecología, Taxonomía y Genética, proponer la teoría del origen montañoso de la agricultura, porque en las zonas montañosas existen condiciones favorables para la reproducción sexual y la manifestación de la diversidad genética, además de la protección ecológica para la conservación de los tipos mejor adaptados a esas condiciones (Vavilov, 1951 "Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas"). En el caso específico de la papa, los científicos Sergio Mijailovich Bukasov y S. W. Juzepczuk recorrieron la Cordillera Andina (1925-1932), su principal aporte fue la identificación de la especie cultivada *Solanum andigenum* Juz. et Buk. (1929) y la determinación de ploidía de la papa, sobre el número básico de $X = 12$ cromosomas en su estado haploide normal, que constituye la base del mejoramiento genético de este cultivo. La colección de germoplasma de papa, con fines de mejoramiento genético, de Rusia, fue seguida por Suecia, Alemania, EE.UU., Inglaterra, etc.

La expedición inglesa (1939) fue dirigida por el botánico John Gregory Hawkes, quien inició una larga cooperación con el profesor Martín Cárdenas, de Bolivia, posteriormente con el discípulo de Cárdenas, el I.A. Carlos Ochoa, del Perú, y otros estudiantes graduados de los países andinos. El Dr. Hawkes reactivó la investigación de la papa en Colombia (1948-1951) y organizó la primera reunión latinoamericana de investigadores de la papa en Bogotá, donde Martín Cárdenas (agosto 28, 1950) presentó una proposición escrita para la investigación internacional de la papa con sede en Lima, Perú. La proposición de Cárdenas se hizo realidad en 1972, cuando el Dr. Richard L. Sawyer, de EE.UU., completó la organización del Centro Internacional de la Papa — CIP, con el fin de crear el Banco Mundial de Papa con 13.000 registros y aumentar la producción y consumo de este nutritivo tubérculo. Con base en los estudios del profesor Hawkes y sus discípulos, resumidos en "La evolución de las papas cultivadas en Bolivia" (1983) y "La evolución de las plantas domésticas con referencia especial a las papas" (1988), se presenta una breve discusión sobre la evolución de la papa cultivada a partir de especies silvestres.

En América, la papa silvestre se distribuye desde Nebraska y Colorado en EE.UU. hasta el sur de Chile y Argentina. Se identificaron cerca de 200 especies distintas en varios niveles de ploidía de diploide a hexaploide. La clasificación taxonómica de la papa se basa en caracteres florales; fue revisada por W. G. D'Arcy (1972) y comprende: Familia *Solanaceae*, género *Solanum*, subgénero *Papa*, sección *Petota*, subsección *Papa* y especies. En general, se reconocen 8 especies cultivadas que son: Diploide (*Solanum x ajanhuiri*, *Solanum goniocalyx*, *Solanum phureja* y *Solanum stenotomun*). Triploide (*Solanum x chaucha* y *Solanum x juzepczukii*). Tetraploide (*Solanum tuberosum*) y Pentaploide (*Solanum x curtilobum*). La *x* antes del nombre específico denota origen híbrido. La papa cultivada llevada a Europa recibió el nombre específico de *Solanum tuberosum* (Gaspar Bahuin, 1956), y *Solanum tuberosum sculentum* (Gaspar Bahuin, 1620), y nuevamente *Solanum tuberosum* (Karl von Linné, 1753), la cual representa variedades cultivadas en días cortos y clima frío subespecie *andigena* y variedades adaptadas a días largos en las zonas templadas subespecie *tuberosum* (Hawkes, 1963).

A. Diploide ($2n = 2x = 24$).

Solanum stenotomun: Primera papa cultivada, probablemente derivada de **Solanum canasense** o quizás de **Solanum leptophes** que aún se encuentran en el entorno del Lago Titicaca. Formas sencillas y primitivas de esta especie se encuentran en el departamento de La Paz, Bolivia, y los departamentos de Puno y Cuzco, Perú. Esta especie primitiva de alta fertilidad contribuyó a la formación de las otras.

Solanum phureja y **Solanum goniocalyx:** Estas dos especies afines derivan de **Solanum stenotomun** por mutación y selección durante siglos. **Solanum phureja** (Sorata) se encuentra desde Bolivia hasta Venezuela, es precoz sin período de reposo y adaptada a valles templados; **Solanum goniocalyx** se distribuye principalmente en el Centro del Perú. En Colombia, la especie **Solanum phureja** está representada por la variedad Yema de Huevo, más conocida como "papa criolla".

Solanum x ajanhuiri: Es tolerante a heladas y prevalece en la cuenca del Lago Titicaca. Es un híbrido natural de **Solanum stenotomun** y la especie silvestre **Solanum megistacrolobum** relacionada con **Solanum toralapanum**. Posiblemente el cruce ocurrió en Oruro, Bolivia, donde aún existe un grupo de cultivares denominados "Yari" que son muy parecidos en caracteres morfométricos y bioquímicos al cruce artificial de **Solanum stenotomun** y **Solanum megistacrolobum**. Sin embargo, el grupo "Ajahuiri" es mucho más importante por su alto rendimiento y tolerancia a heladas, posiblemente provienen de un retrocruce entre Yari y **Solanum stenotomun** o quizá un segregante F2 seleccionado por sus mejores características (Zósimo Huamán, 1975 y 1980).

B. Triploide ($2n = 3x = 36$). Cuasi especies.

Solanum x chaucha: Grupo de híbridos entre **Solanum tuberosum** subespecie **andigena** y **Solanum stenotomun** como padre; algunos son de buena aceptación, se distribuyen de Bolivia a Colombia (Chaucha de Nariño). En cruces artificiales se obtuvieron pocos híbridos triploides, también se generan tetraploides por la fusión de gametos $2n$ y hasta diploides por partenogénesis (M. Jackson et al, 1976).

Solanum x juzepczukii: Grupo de híbridos estériles conocidos como papas amargas "Luki" por su mayor contenido de alcaloides; se los utiliza deshidratados en forma de **chuño**, tienen alta tolerancia a heladas en Bolivia y Perú (Hawkes, 1962 y P. E. Schmiediche et al, 1980).

C. Tetraploide ($2n = 4x = 48$).

Solanum tuberosum subespecies **andigena** y **tuberosum:** La subespecie **andigena** deriva de **Solanum stenotomun** y **Solanum sparsipilum**, se distribuye desde el noroeste de Argentina hasta Venezuela. Se originó, evolucionó y se cultiva en zonas altas bajo condiciones de días cortos y luminosidad intensa, por lo cual, tiene follaje erecto y folíolos pequeños. Sin embargo, durante siglos los Araucanos la cultivaron en días largos y después de la conquista se adaptó a Europa transformándose en la subespecie **tuberosum** (P. J. Cribb, 1972).

El carácter fisiológico de plasticidad fenotípica de la papa silvestre y cultivada y su manifestación en la zona de Chiloé y luego en Europa en 4 siglos, fue comprobado en la Universidad de Cornell, EE.UU., por el profesor Robert L. Plaisted (1983) con varios discípulos de la región andina, porque en forma acelerada transformaron muestras de la subespecie **andigena** en cultivares de la subespecie **tuberosum** en menos de 20 años (neotuberosum).

D. Pentaploide ($2n = 5x = 60$)

Tolerante a heladas, se distribuye desde el sur de Bolivia hasta la zona central del Perú. Se deriva del cruce natural entre **Solanum x juzepczukii** y **Solanum tuberosum** subespecie **andigena** (Hawkes, 1962). También se obtuvo mediante cruces entre **Solanum x juzepczukii** y **Solanum goniocalyx** cuyos gametos ($36 + 12$) originaron plantas tetraploides fáciles de cruzar con **Solanum tuberosum** subespecie **andigena** (Schmiediche, 1980).

Finalmente, se presentan cifras globales del progreso alcanzado en la producción de la papa en el país durante los últimos 40 años, en los cuales el autor tuvo y tiene activa participación en los campos de investigación, desarrollo y producción de semilla certificada.

COLOMBIA : PAPA

AÑO	POBLACION	SUPERFICIE/ha	PRODUCCION/t	RENDIMIENTO/t/ha
1950	11.000.000	77.000	385.000	5.0
1990	33.000.000	173.200	2.797.600	16.2

INFORMACIÓN SOBRE VI CONGRESO NACIONAL DE PRODUCTORES DE PAPA

INFORMACION SOBRE VI CONGRESO NACIONAL DE PRODUCTORES DE PAPA

IMPORTANCIA

El Congreso Nacional de Productores de Papa es la autoridad máxima de la Federación y se reúne cada dos (2) años. Como FEDEPAPA cumple quince (15) años de fundada en el mes de noviembre, este año el Congreso se efectuará en Bogotá.

QUIENES LO INTEGRAN

1. Los delegados de los Comités Regionales y/o Municipales afiliados y que estén a paz y salvo con la Federación, los cuales tienen derecho a voz y voto.
2. Los miembros honorarios de FEDEPAPA, con derecho a voz pero no voto.

QUIENES NOMBRAN A LOS DELEGADOS

Son nombrados por los Comités Regionales y/o Municipales y éstos deben dar dicha información a la oficina central de FEDEPAPA (Avenida 13 No. 108-84, Bogotá, D.E., Tels. 214 2989 - 214 9625 - 214 7788 - 215 7600. FAX 215 2600. Apartado 34269) con un mes de anticipación.

REQUISITOS PARA SER DELEGADOS

1. Como es obvio, estar afiliado a la Federación; es decir, ser socio activo mediante la inscripción previa en el comité correspondiente.
2. Como los delegados son nombrados por los Comités Regionales y/o Municipales, deben presentar su credencial respectiva dentro del Congreso.

DERECHOS DE LOS DELEGADOS

- El principal: Elegir y ser elegidos en la Junta Directiva Nacional principal y por supuesto en la suplencia, órgano administrativo de FEDEPAPA.
- Presentar toda clase de sugerencias que vayan en beneficio de su comité y en general del gremio.

NUMERO DE DELEGADOS

Corresponde un delegado por cada Comité Regional y/o Municipal reglamentariamente constituido; pero si el número de afiliados fuere mayor de veinticinco (25), entonces podrán elegir un delegado más por cada 25 afiliados o fracción mayor de quince (15).

NUMERO DE AFILIADOS QUE TIENE FEDEPAPA

Actualmente cuenta con 7.200 afiliados a paz y salvo con la Federación; pero, es importante mencionar que del servicio comercial y técnico de FEDEPAPA se benefician 30.000 productores.

QUE SE NECESITA PARA ESTAR AFILIADO A FEDEPAPA

- Ser productor de papa.
- Pagar una cuota de quinientos pesos (\$500) como inscripción, lo que da derecho a estar afiliado por un período de dos (2) años.

POR QUE DEBEMOS ESTAR AFILIADOS A FEDEPAPA

- Porque a mayor número de afiliados, el gremio es mucho más fuerte.
- Porque si la agremiación es más fuerte, podemos lograr un grupo más sólido de presión ante el Gobierno, en beneficio de todos los agricultores y para poder ser un factor de decisión y progreso. ●

QUÉ ES FEDEPAPA

FEDEPAPA es una entidad de carácter gremial de derecho privado, sin ánimo de lucro, constituida por personas naturales o jurídicas que se dedican a la producción y mercado de la papa, dentro del país, y que se comprometen a cumplir con los estatutos.

La Federación Colombiana de Productores de Papa "FEDEPAPA" tiene como domicilio principal la ciudad de Bogotá, D.E., en la Avenida 13 No. 108-84 (Autopista Norte). Su gerente general es el Ing. Agr. Augusto del Valle Estrada. FEDEPAPA se fundó mediante Resolución No. 322 del Ministerio de Agricultura, expedida el 12 de noviembre de 1975. Es decir, cumple sus quince (15) este año.

Actualmente FEDEPAPA está formada por catorce (14) comités regionales en los departamentos de Nariño, Caldas, Tolima, Cundinamarca, Boyacá y Antioquia. La máxima dirección la ejerce el Congreso de Productores de Papa, que se reúne cada dos (2) años.

FEDEPAPA tiene dos clases de miembros: honorarios y de número o socios activos. Los primeros son aquellas personas que a juicio del Congreso Nacional de Productores de Papa, han prestado servicios significativos que los hacen merecedores del reconocimiento y gratitud del gremio, para lo cual se requiere que la Junta Directiva apruebe previamente la resolución respectiva. Los segundos son todas las personas naturales o jurídicas que dentro del territorio nacional se dediquen u ocupen en actividades y labores relacionadas con el cultivo de la papa y que acepten y cumplan los estatutos, los acuerdos y resoluciones de la Federación, y que se registren como tales conforme a los reglamentos de la Junta Directiva Nacional.

FEDEPAPA tiene los siguientes órganos mencionados según su categoría en orden descendente:

- a) Congreso Nacional de Productores de Papa.
- b) Junta Directiva Nacional
- c) Gerente General.
- d) Comisión de la Mesa.
- e) Comités Regionales o Municipales

La dirección de la institución la ejerce la Junta Directiva Nacional compuesta por once (11) principales y once (11) suplentes, representantes de los distintos departamentos del país, nombrados por el Congreso de Productores de Papa.

La representación legal la tiene el Gerente General. El número de afiliados asciende a siete mil doscientos (7.200) que representan un porcentaje de 8% del universo de cultivadores de papa, según Planeación Nacional pueden ser noventa mil (90.000) productores.

FEDEPAPA presta los siguientes servicios: a) Importación de vehículos camperos y camiones cuando el Gobierno la ha permitido. b) Suministro de toda suerte de insumos apropiados para el cultivo y la explotación agropecuaria en zonas de clima frío, a través de trece (13) almacenes o puntos de venta localizados en las zonas más productoras de papa. Dos (2) de ellos en veredas, con el fin de evitar costos de transporte y pérdida de tiempo a los cultivadores pequeños principalmente. Entre los insumos están fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herramientas, utensilios para el trabajo en el campo, elementos de ferretería, drogas veterinarias, empaques, etc. (Las ventas totales del año 1989 ascendieron a 2.056'514.220 o sea 4'432.142 dólares.)

En cuanto a investigaciones, FEDEPAPA no las realiza directamente, pero participa en las discusiones del programa general de investigación del Instituto Colombiano Agropecuario "ICA" y propone en nombre de los agricultores las sugerencias pertinentes.

En lo referente a la comercialización, directamente se exporta semilla de papa cuando las circunstancias lo permiten a Venezuela y en alguna oportunidad a Bolivia. También papa de consumo en pequeñas cantidades a algunas islas del Caribe: Barbados, Martinica, Santa Lucía.

La Federación promovió la creación de una sociedad de economía mixta donde estuviesen representados el sector Gobierno, el sector privado representado a su vez por los agricultores y la Federación principalmente. Por el esfuerzo conjunto se formó la sociedad promotora de Papa de Villapinzón "Propapa S.A.", entidad encargada de ofrecer elementos que relacionen el mejoramiento del circuito de comercialización de la papa en el centro del país. En la actualidad son accionistas de esta empresa, el departamento de Cundinamarca, los municipios de influencia, algunas entidades descentralizadas del orden nacional y agricultores e industriales de este producto. El proyecto se encuentra en la etapa de construcción y se espera que para el primer semestre de 1991 esté en funcionamiento, con lo cual al obtener los cultivadores un mayor ingreso, el efecto principal será lograr el mejoramiento del nivel de vida de los agricultores de papa de la región.

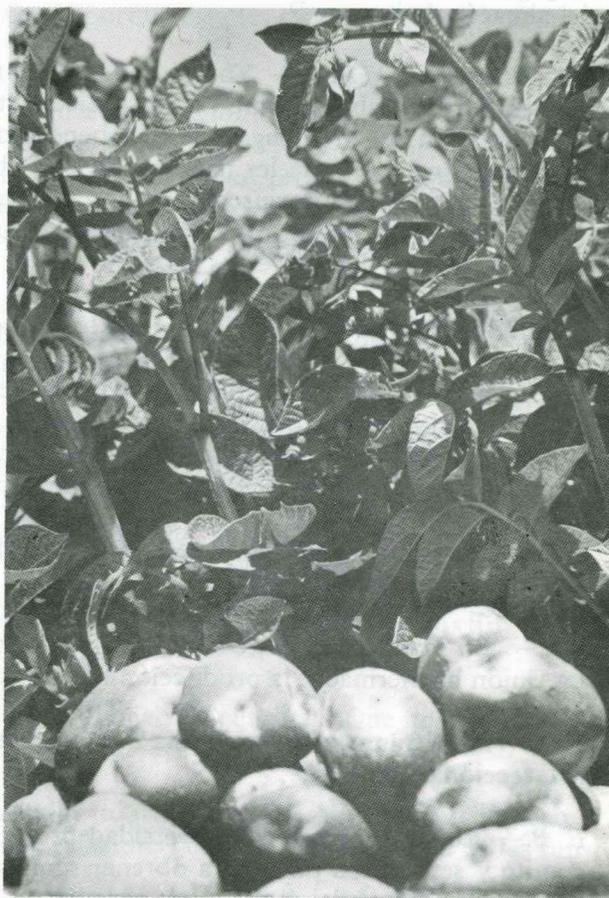
Como apoyo a la comercialización se lleva una serie de precios recibidos por el agricultor en el principal centro mayorista del país, centro que tiene doce (12) años de trabajar en forma ininterrumpida. Los precios se publican periódicamente en el Boletín de Fedepapa. Además, dicha información está disponible diariamente para todas aquellas entidades y personas que la requieran.

En lo relacionado con asistencia técnica, este servicio se reduce a montar y dirigir pruebas demostrativas en campos de agricultores, hacer días de campo, responder las consultas que formulan los agricultores, informar sobre quién tiene semilla sana de buena calidad, contactar a los agricultores que necesitan semilla sana con los que la multiplican, editar un boletín informativo quincenal, y ahora la creación de la revista PAPA que viene a llenar un vacío.

Ahora bien, en cuanto a la asesoría, la Federación cuenta con un personal de cuatro (4) ingenieros agrónomos, dos (2) médicos veterinarios, un (1) zootecnista y treinta (30) funcionarios entrenados en la venta de insumos. Fedepapa atiende a todas las entidades y personas que requieren información, especialmente estudiantes de secundaria, universitarios, técnicos y consultores internacionales, entidades del Gobierno. También FEDEPAPA organiza y dirige cada dos años, un curso de actualización de conocimientos en el cultivo de la papa, que se hace cada vez en una región diferente y con la participación de los mejores especialistas en aspectos de la economía del cultivo. De este curso se edita un libro como memoria.

Recientemente se ha editado un libro con la bibliografía de la papa en Colombia, con más de ocho mil (8.000) referencias para facilitar la consulta a todas las personas que tengan que hacer un trabajo relacionado con el cultivo.

Otro aspecto muy importante dentro de las actividades de FEDEPAPA es el de las reuniones técnicas que se efectúan en la misma sede con gran asistencia de interesados y éxito asegurado. ●



QUIÉN ES QUIÉN EN FEDEPAPA

Don Francisco Botero, Vicepresidente de Fedepapa, es el más importante productor de papa en Antioquia. Está vinculado a Fedepapa desde hace 10 años. Su ciudad de residencia es Medellín.

FLOR NELLY TORRES.— **Don Francisco, ¿cuáles son los beneficios recibidos por los productores de papa de La Unión, durante estos 8 años de existencia del comité y desde la organización y creación del almacén de insumos?**

FRANCISCO BOTERO.— Yo creo que se han recibido muchos beneficios; en primer lugar, la agremiación es indispensable porque como se dice: “todo gremio dividido será destruido”. Eso es lo más importante. En segundo lugar, se han beneficiado mucho los agricultores con semillas certificadas de muy buena calidad, que les han llevado con abonos, insecticidas y fungicidas, y todo lo que hay en el almacén se les vende por precios mucho más bajos que en el mercado, todo se le suministra a los afiliados; de modo que, como usted puede darse cuenta, los beneficios tanto del comité como del almacén han sido muchos durante estos años.

F. N. T.— **¿Cómo es la fertilización de los pastos y de la papa en esos municipios de Antioquia?**

F. B.— Bueno en el municipio de La Unión se fertiliza la papa dos veces: una al momento de la siembra y otra al aporque, debido a que el régimen de lluvias es bastante; porque el nitrógeno suministrado con la primera fertilización “se lava” y en el aporque utilizamos otro abono para volver a suministrarle a la planta el nitrógeno que necesita, el que se ha agotado por las lluvias.

F. N. T.— **¿Cuáles son los beneficios o cuál el incremento con la utilización de las semillas provenientes de Cundinamarca y Boyacá?**

F. B.— En realidad, el incremento ha sido bastante alto; porque, aunque creo que el área de cultivo en La Unión ha mermado, la producción ha aumentado mucho.

F. N. T.— **¿Cómo es el programa que ustedes tienen para producir semillas con la Universidad Nacional, seccional Medellín?**

F. B.— Consiste en que la Universidad presta asistencia técnica conjuntamente con un agrónomo del comité y se siembra papa para obtener semilla en partes muy bien situadas a una altura de 2.650 metros sobre el nivel del mar y muy aisladas de los demás cultivos. La Universidad aporta los terrenos, presta la asistencia técnica, como ya dije, y a cambio de sus servicios se le da un 25% de las utilidades netas.

F. N. T.— **Entonces, ¿cree usted que este tipo de programas se podría realizar también con otras universidades o institutos en otras regiones donde se produce papa?**

F. B.— Claro que sí, en estos momentos se está tratando de hacer esta misma labor a nivel nacional, precisamente con la Universidad Nacional en Bogotá, porque yo creo que la sede para este tipo de programas debería estar en Cundinamarca.

F. N. T.— ¿Cómo es la relación económica entre productor y cosechero?

F. B.— Yo creo que en La Unión hay un sistema muy bueno porque allá son patrones tanto el dueño de la tierra como el cosechero. El dueño de la tierra la entrega ya arada, rastrillada y presta las semillas. El trabajador siembra, aporca, fumiga y después en compañía se arranca y se lleva al mercado. Las utilidades se parten por igual; de modo que, el agricultor no es un asalariado sino un empresario.

F. N. T.— Es decir, teniendo en cuenta esto, ¿están ayudando a que el nivel de vida del agricultor común se eleve?

F. B.— Correcto, el nivel de vida de los agricultores de La Unión es relativamente alto; además, en las épocas malas siempre tienen el apoyo del dueño de la tierra, porque éste les suministra todo y cuando se arranca la papa, el agricultor le paga.

F. N. T.— ¿Cuáles son los programas y expectativas del comité en la región?

F. B.— Pues, seguir adelante con la producción de semillas. Tenemos un programa para montar un almacén en Carmen de Viboral y también un comité allá. Total que los programas son muy buenos. La gente cree en Fedepapa, que no es de una o dos personas sino de todos y que si se apoya a Fedepapa nos apoyamos todos.

F. N. T.— Todos los programas y planes de los que hemos hablado son a nivel nacional; ¿no se puede pensar en realizar estos proyectos con otros países productores de papa?

F. B.— Sí, efectivamente se están realizando contactos con países a los cuales ya se les vende, como Venezuela y Perú; pero, lo que se nos dificulta es el transporte por el agua que contiene la papa. Lo que sí tratamos de hacer es industrializar la papa porque de esa manera sí es posible la exportación, y en eso sí hemos avanzado mucho con empresas como Margarita o Yupi.

F. N. T.— Como la producción de papa en el país es tan importante e igualmente la función y labor de Fedepapa, se está creando una revista que tratará temas relacionados con la papa en sus diferentes aspectos, ¿qué opina de esto?

F. B.— Me parece extraordinaria la divulgación para hacer conocer a Fedepapa. Que nos integremos más. La revista, por consiguiente, me parece muy importante.

F. N. T.— Nosotros los colombianos consumimos papa todos los días, pero no sabemos mucho acerca de sus cuidados, de su producción, en fin, de todo lo que se relaciona con ella; ésta sería una de las funciones de la revista...

F. B.— Sí, realmente la papa es primordial en la canasta familiar y sin embargo no se difunde mucho acerca de sus cuidados; además, en el mundo entero en comidas corrientes o muy finas siempre se consume papa.

F. N. T.— La papa se consume en diferentes formas, según las regiones o países, pero de todas maneras es un ingrediente importante en muchos platos...

F. B.— Sí, aquí en Colombia se está procesando la papa con el fin de obtener harina para hacer pan; de manera pues, que ésta puede ser una nueva industria de la papa. Como consecuencia, en un momento dado, podríamos reemplazar en un buen porcentaje las importaciones de trigo, que nos sangran tanto la economía nacional. ●

RIEGOS

norventas

NORVENTAS COMERCIAL S. A.

DISEÑO Y SUMINISTRO DE TODO TIPO DE RIEGOS

Aspersión

Microaspersión

Goteo

DISTRIBUIDORES MAYORISTAS DE TUBERIA P.V.C. **PAVCO**

Carrera 50 N°16-95 Teléfono 290 6100 Fax 261 0039

CÓMO CULTIVAR PAPA

Por Lauro Luján *

1. INTRODUCCION

La Federación Colombiana de Productores de Papa — FEDEPAPA, con frecuencia debe responder a la pregunta: ¿Cómo se cultiva la papa? Lógicamente el diálogo se inicia con la contra-pregunta: ¿Con qué propósito piensa producir papa: para el mercado de consumo fresco, para el procesamiento industrial o para semilla? Esta observación es válida porque en cada caso se requieren condiciones ambientales favorables y tecnología apropiada para obtener un producto de alta calidad.

En este artículo general sobre cómo cultivar papa, se sintetizan aspectos esenciales del cultivo de la papa para el consumo en estado fresco, con referencias breves a los otros dos casos para hacer énfasis sobre algunas diferencias específicas. El tema se desarrolla de acuerdo con los fundamentos de la producción de cultivos y ganados que son: recursos naturales, tecnología, insumos y administración.

2. RECURSOS NATURALES

Los principales recursos naturales son: planta, clima y suelo con todas las variaciones locales; su pleno conocimiento y uso adecuado son indispensables para la producción y aprovechamiento eficiente de cultivos y ganados útiles al hombre.

Planta

La papa cultivada es una planta herbácea, dicotiledónea anual de clima frío. La domesticación de esta planta nativa de los Andes, se inició hace miles de años en la cuenca del Lago Titicaca, alrededor de los 4.000 m de altitud. Desde su origen, la papa se convirtió en alimento básico de los pueblos andinos por su alto valor nutritivo.

La papa se cultiva para la producción de tubérculos. Estos tallos subterráneos modificados son órganos de almacenamiento y contienen de 75 a 85 por ciento de la materia seca producida por la planta. Es necesario conocer los hábitos de tuberización y la longitud de estolones de cada variedad, para determinar el ancho de surco y el aporque adecuado y oportuno. La papa cultivada en Colombia pertenece a tres especies de las ocho reconocidas hasta el presente.

a) Diploide: **Solanum phureja**. Variedades Yema de Huevo, Silvania, etc. Son conocidas como "Papas criollas", se cultivan en zonas bajas porque son muy sensibles a las heladas, son precoces y carecen de período de reposo.

b) Triploide: **Solanum x chaucha**. Variedades Chaucha, Arbolona, etc., se cultivan en Nariño por su buen rendimiento y precocidad.

c) Tetraploide: **Solanum tuberosum** subespecie **andigena**. Variedades Parda Pastusa, Tuquerreña, Diacol Monserrate, Diacol Capiro, ICA Puracé, ICA Nariño, etc., son conocidas como "Papas de año", se cultivan ampliamente y su período de reposo varía de 2 a 4 meses a 15° C y 75% de humedad relativa.

Clima

La papa comercial se produce en terrenos de 2.000 a 3.500 m de altitud en diferentes climas. El Páramo (3.000 - 4.000m) se caracteriza por un clima frío, húmedo, presencia de heladas y deficiente luminosidad. La papa de consumo producida en dichas zonas comercialmente se llama "paramuna", tiene bajo contenido de materia seca, es alta en azúcares y de difícil conservación. En cambio las condiciones ecológicas del páramo son apropiadas para la producción de semilla. Por una parte, se mantiene la sanidad del cultivo por la escasa población de insectos transmisores de los virus de la papa, y por otra, las temperaturas nocturnas de 5 — 10° C durante el período vegetativo incrementan el potencial fisiológico o capacidad productiva del tubérculo-semilla.

Bajo condiciones de clima normal, en la Sabana (2.500 - 3.000 m) se obtienen los más altos rendimientos y se produce papa de consumo de buena calidad culinaria como la denominada "sabanera", la cual, generalmente corresponde a la variedad Tuquerreña producida en los Valles de Toca y Sichoque de Boyacá. Las zonas intermedias complementadas con riego tienen un alto potencial para la producción de materia prima para el procesamiento industrial.

* Ingeniero Agrónomo
M.S., Ph.D., Asesor Técnico de FEDEPAPA

El clima húmedo de las zonas bajas (2.000 - 2.500 m) favorece el ataque de hongos y bacterias y disminuye el contenido de materia seca. Además de las tres principales regiones productoras de papa, existen zonas marginales por debajo de 2.000 m y por encima de 3.500 m de altitud.

Incluyendo la topografía del terreno, los factores ambientales que conforman el clima local son: temperatura, luminosidad y precipitación. Los requerimientos aproximados para la producción de papa de consumo son: temperatura mínima de 6°C y máxima de 20°C, brillo solar durante 4 horas y media por día y 500 mm de precipitación en el período vegetativo.

Suelo

Generalmente la papa se cultiva en suelos orgánicos, ácidos (pH = 5 - 6) de origen volcánico. Los suelos varían en textura, poder de retención de agua, grado de aireación, cantidad y proporción de nutrientes o de sustancias tóxicas presentes. El sistema radicular de la papa es frondoso y débil, y por este motivo es sensible a la falta de agua y ultrasensible al exceso; por consiguiente, el terreno debe tener un drenaje natural expedito para evitar encharcamientos que ocasionan la muerte de las plantas. En las regiones altas la inclinación del terreno hacia el occidente disminuye el efecto de las heladas, en comparación con los de igual altitud inclinados hacia el oriente.

3. TECNOLOGIA

De acuerdo con la topografía del terreno, el conocimiento de las épocas de siembra y cosecha según el clima local, el agricultor puede mejorar su sistema de cultivo con el apoyo de la presente guía.

Preparación del terreno

No siembre papa en suelo mal preparado. La correcta preparación del terreno asegura un buen rendimiento y facilita los trabajos de siembra, deshierba, aporque y cosecha. Definitivamente, la oportuna y adecuada preparación del terreno con una arada de 30 cm de profundidad y dos cruzadas con rotocultivadora, permiten la oxigenación y reactivación de la flora microbiana, la retención

de humedad y la disminución de la población de malezas, plagas y patógenos del suelo.

Semilla

Cultive la variedad de papa de mayor demanda en el mercado y de alta producción bajo condiciones locales. Si no se consigue semilla certificada, visite cultivos de páramo de agricultores conocidos para examinar en plena floración la sanidad y el vigor de las plantas y decida la compra. La semilla se clasifica en tres tamaños: grande (120-150 g), mediana (70-120 g) y pequeña (40-70 g). La grande es apropiada para los páramos, la mediana para zonas intermedias y la pequeña para las zonas bajas.

Cuando termina el período de reposo del tubérculo-semilla, se presenta el estado de brotación inicial con dominancia apical no adecuado para la siembra, le sigue el estado de brotación múltiple que es el más indicado para sembrar, y por último, el estado de brotación senescente que origina tubérculos secundarios y plantas débiles. La semilla verdeada pierde menos agua y su mayor contenido de solanina la protege de los patógenos del suelo. Además, bajo el estímulo de la luz se desarrollan brotes cortos y fuertes que originan plantas vigorosas.

Fertilización

Las variedades de papa tienen diferentes requerimientos de fertilización, por ejemplo la Parda Pastusa es la más exigente de todas. El alto costo de los fertilizantes exige pleno conocimiento de las necesidades de aplicación bajo condiciones locales.

El análisis químico de muestras representativas del suelo permite conocer su acidez (pH) y el estado aproximado de su fertilidad. Los datos expresados como porcentaje de materia orgánica (MO), partes por millón (ppm) de P, miliequivalentes (me) de K y Ca, junto con la tabla de sus diferentes niveles, son esenciales para establecer una fertilización apropiada, con base en las recomendaciones del ICA (Dosificación de fertilizantes en el cultivo de la papa en Colombia, 1981).

NIVEL	MO%	P Bray II (ppm)	K me/100 g	Ca me/100g
Bajo	Menos 10	Menos 40	Menos 0.3	Menos 3.0
Medio	10 - 20	40 - 60	0.3 - 0.6	---
Alto	Más de 20	Más de 60	Más de 0.6	Más 3.0

El análisis químico debe ser complementado con el análisis foliar, el rendimiento y el registro de la precipitación. Hasta el presente se han recomendado abonos compuestos de diferentes relaciones N-P-K que son: 1-4-1 para los páramos, 1-3-1 para zonas intermedias y 1-2-1 para zonas bajas, los cuales se aplican en dosis que varían de 0.5 a 3.0 toneladas por hectárea. Actualmente hay mucho interés en utilizar elementos simples para constituir grados o fórmulas de menor costo.

En los suelos ácidos de los páramos se utiliza el calfos con resultados positivos como enmienda y fuente de P de lenta disponibilidad. El abono orgánico se utiliza según disponibilidad y costumbre. Aún falta probar la verdadera eficiencia de los "abonos foliares".

Siembra

Realmente para obtener rendimientos económicos, el agricultor debe conocer la interacción entre el tamaño de semilla, distancias de siembra y dosis de fertilizante para cada variedad y en cada localidad.

Se requieren surcos profundos (25 cm), cuya orientación permita retener el agua de lluvia y facilite el drenaje del agua excedente. El ancho de surco varía de 80 cm a 1.50 m, según la inclinación del terreno. Para el rendimiento, la separación entre plantas sobre el surco es más importante que el ancho de surco. Se siembra semilla entera y una sola por sitio. La semilla grande debe quedar a mayor distancia que la mediana y pequeña, por ejemplo a 60, 40 y 20 cm respectivamente, con la variedad Parda Pastusa.

En terreno plano, la fertilización mecánica en dos bandas por surco es eficiente. En suelos de ladera se abona en corona. La dosis de fertilizante por hectárea debe calibrarse con precisión. El fraccionamiento del abono depende de la precipitación (2.000 mm/año).

La profundidad de siembra depende del tamaño de semilla y de la humedad del suelo; por ejemplo, en suelo húmedo se requiere menor profundidad (5-10 cm) y en suelo seco mayor profundidad (15-20 cm) para semilla mediana.

Deshierbe y aporque

De los nudos subterráneos de los tallos principales emergen las raíces y los estolones, por encima del tubérculo-semilla madre. El deshierbe y aporque tienen la finalidad de eliminar malezas y cubrir con tierra el mayor número de nudos, para estimular la formación de raíces y estolones en cuyos tejidos subapicales se desarrollan los tubérculos. Los estolones descubiertos no forman tubérculos y crecen como tallos aéreos normales. El deshierbe y aporque deben efectuarse de acuerdo con el hábito de tuberización y la longitud de estolones de la variedad. El atraso en estas prácticas culturales aumenta el daño a las raíces y perjudica el número de tubérculos.

La aplicación pre-emergente de mezcla de mata-malezas con insecticidas contra las plagas del suelo tiene resultados positivos en zonas de escasez de mano de obra. El aporque adecuado protege los tubérculos de enfermedades, plagas y verdeamiento. Además, el aporque alto y buen drenaje mejoran la calidad del tubérculo en períodos muy lluviosos.

Protección contra enfermedades y plagas

Las medidas de protección efectiva del cultivo se realizan desde la elección del terreno hasta la cosecha, mediante el sistema de "Manejo Integrado de Enfermedades y Plagas", donde se integran métodos culturales y medios biológicos con el uso de plaguicidas con base en las recomendaciones del ICA.

El conocimiento de los ciclos de vida y la diseminación de patógenos y plagas, además de la determinación de nivel de daño económico de las plagas, son esenciales para el éxito de las medidas de protección. Lista de enfermedades y plagas más comunes de la papa en el país, con breve discusión de las de mayor importancia económica.

Enfermedades

— Causadas por hongos: Gota (*Phytophthora infestans*), Rhizoctoniasis (*Rhizoctonia solani*), Roya (*Puccinia pittieriana*), Alternariosis (*Alternaria solani*), Mortaja (*Rosellinia sp.*), Verticilosis (*Verticillium albo-atrum*), Roña Polvosa (*Spongospora subterranea*), Pudrición Seca (*Fusarium spp.*), etc.

El agente causal de la gota o podredumbre de la papa es un hongo de origen mexicano, de donde pasó a Norteamérica y Europa casi simultáneamente (1830-1840) y ocasionó la hambruna de Irlanda en 1845. En Colombia, la enfermedad se detectó primero en Chipaque (1861) y luego en la Sabana de Bogotá (1865) en cultivos de papa criolla. La variedad Tuquerreña de Nariño se cultivó en Usme (1865) sin presencia de gota.

Los tubérculos infectados originan plantas enfermas en cuyo follaje se producen los **esporangios** que son diseminados por el viento, lluvia y otros agentes. Cuando estos sacos multicelulares caen sobre hojas de papa con rocío, germinan en 2 horas a 12°C y liberan de 8-12 **zoosporas**, las cuales desarrollan tubos germinales y penetran en la hoja. El **micelio** crece rápidamente a 20°C y el ciclo de vida se completa en 5 días. La efectiva protección contra la gota exige rotación de cultivos y uso de semilla sana, complementado con fungicidas protectantes y sistémicos.

— Causadas por bacterias: Dormidera (**Pseudomonas solanacearum**) y Pata Negra (**Erwinia carotovora var. atroseptica**), etc.

La dormidera es problema en Antioquia y se incrementa en años lluviosos. La pata negra se presenta en zonas altas, con pudrición blanda y melanina negra de tallos principales a nivel del suelo. Una variante de pata negra es la pudrición acuosa de los tubérculos cosechados. La protección contra bacterias requiere rotación de cultivos y uso de semilla sana verdeada.

La Libreta Agraria cumple!

La Libreta Agraria cumple, porque le brinda a usted un crédito integral para capital de trabajo.

Cumple porque es un crédito rotatorio oportuno para todas sus actividades productivas.

Cumple porque usted paga en el momento en que comienzan sus ingresos.

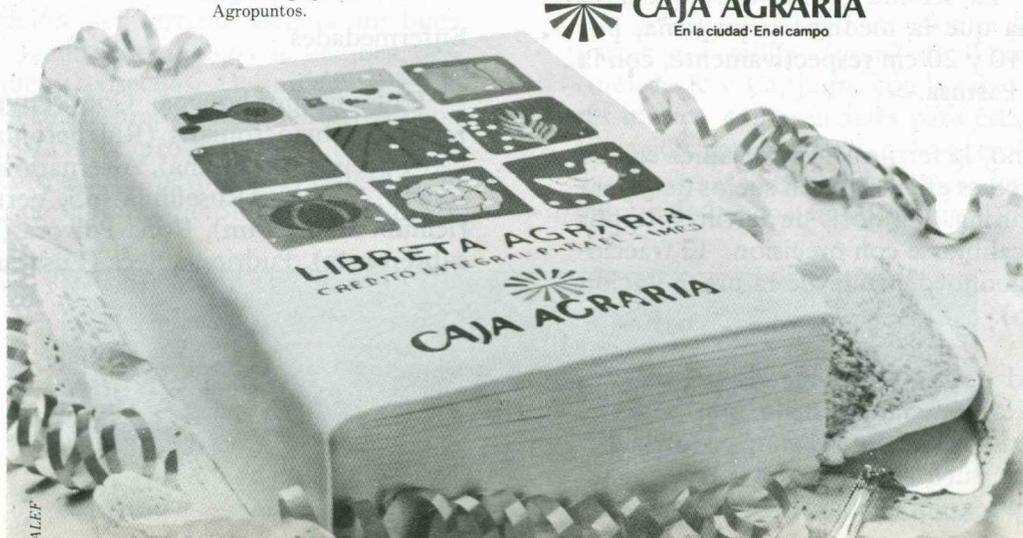
Cumple porque usted puede retirar y trasladar fondos en cualquiera de las oficinas de la Caja Agraria y adquirir insumos agropecuarios en los Agropuntos.

Cumple hoy 6 meses de vida y su cobertura es tan extensa como el territorio nacional.

Felicitaciones! El crédito de fomento ya no está enfrascado.

Si aún no tiene la Libreta Agraria, acérquese a la Caja Agraria y solicítela.

Este es otro de los múltiples servicios que usted disfruta con sólo cruzar la puerta de la Caja Agraria. Bienvenido!



Plagas

— Del suelo: Gusano Blanco (*Premnotrypes vorax*), Chisa (*Ancognatha scarabaeoides*), Trozadores (*Agrotis ipsilon* y *Feltia* sp.), etc.

El gusano de la papa o “el gorgojo de los Andes” en Perú y Bolivia es la plaga de mayor importancia económica en Colombia. Generalmente su ciclo de vida coincide con el período vegetativo del cultivo en cada zona. Se disemina como larva en el tubérculo-semilla, es muy hábil caminante y sensible a los rayos de sol. Las medidas de protección contra el gusano blanco incluyen la elección de terrenos no infestados, rotación de cultivos, semilla sana, métodos culturales y uso de insecticidas de contacto. Trampas de caída con 2 ó 3 plantas tiernas de papa criolla.

— Del follaje: Pulgilla Negra (*Epitrix cucumeris*), Tostón (*Liriomyza quadrata*), Muques (*Copitarsia consueta* y *Peridroma* sp. pos. *saucia*), Palomillas (*Scrobipalpula absoluta* — minador follaje, *Phthorimaea operculella* y *Scrobipalopsis solanivora* — minadores follaje y tubérculos), etc.

En general, las plagas del follaje son más activas en períodos secos. El éxito de la protección depende de las inspecciones semanales para determinar los niveles de daño económico y decidir el control químico.

Ejemplos: Pulgilla 10 - 15 adultos en diez pases dobles de jama. Tostón 10 - 15 adultos. Escala de daño: 0 - sin daño, 1 - muy poco daño/leve, 2 - poco daño/moderado, 3 - daño común/nivel de advertencia económica y 4 - daño fuerte/nivel de daño económico. Palomillas, se utilizan trampas cargadas con feromonas para captar adultos y desequilibrar su reproducción.

Cosecha y clasificación

La papa debe cosecharse tan pronto los tubérculos llegan a su maduración fisiológica normal, es decir, cuando la translocación de carbohidratos (sacarosa) se interrumpe por vejez y muerte natural del follaje. El tubérculo maduro tiene la piel suberizada que no se desprende al ejercer una fuerte presión tangencial con el dedo pulgar contra ella. La cosecha oportuna evita el ataque de los insectos del suelo en período seco, y la presencia de pudriciones, brotación y enmalezamiento en período lluvioso. El corte prematuro del follaje, con el afán de vender a precios altos, perjudica el rendimiento del cultivo y la calidad y presentación del producto.

La cosecha es costosa, requiere el uso eficiente de la escasa mano de obra calificada para minimizar el maltrato y desperdicio de la papa, así como el remanente en el suelo. La Norma Colombiana ICONTEC 341 determina la clasificación de la papa de consumo en los siguientes tamaños:

Denominación	Diámetro mm
Muy grande	Mayor de 90
Grande	65 - 90
Mediana	45 - 64
Pequeña	30 - 44

El tubérculo expuesto a la luz natural o artificial se verdea y aumenta su contenido de solanina (alcaloide tóxico). El verdeamiento es benéfico para el tubérculo-semilla y perjudicial para la papa de consumo, por lo cual debe evitarse su exposición a la luz durante la cosecha, clasificación, transporte, almacenamiento y mercadeo.

4. INSUMOS

Los insumos utilizados en el cultivo de la papa son elementos o compuestos químicos aplicados en el momento oportuno y en cantidades estrictamente indispensables, con pleno conocimiento de la protección sanitaria del aplicador y de los residuos tolerables en la papa fresca utilizada como alimento humano y animal. Después de la semilla y fertilizantes ya discutidos, este capítulo de insumos se refiere a plaguicidas de probada eficiencia, utilizados como complemento del manejo integrado de malezas, enfermedades y plagas de la papa en el país; sin nombrar los productos específicos disponibles para evitar omisiones involuntarias.

El Decreto No. 775 de abril 16 de 1990, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas, establece la siguiente definición: "PLAGUICIDA: Todo agente de naturaleza química, física o biológica que solo, en mezcla o en combinación, se utilice para la prevención, represión, atracción o control de insectos, ácaros, agentes patógenos, nemátodos, malezas, roedores u otros organismos nocivos a los animales, o a las plantas, a sus productos o derivados, a la salud o a la fauna benéfica. La definición también incluye los productos utilizados como defoliantes, reguladores fisiológicos, feromonas y cualquier otro producto que a juicio de los Ministerios de Salud o de Agricultura se consideren como tales." La Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC) distribuyó a los gremios afiliados sendas copias de dicho decreto, con el propósito de contribuir a la oportuna información de las empresas y personas dedicadas a la experimentación, producción, importación, exportación, formulación, transporte, aplicación y distribución de insumos, las cuales deben ajustar sus actividades a las normas establecidas.

El agricultor es el responsable directo de la oportuna y correcta aplicación de los plaguicidas, por ese motivo y antes de adquirirlos, debe recibir instrucciones precisas sobre el uso y manejo a cargo de expendedores y fabricantes. Además, debe entender con toda claridad las recomendaciones y advertencias escritas en la etiqueta del producto. Los plaguicidas más utilizados en papa corresponden a fungicidas, insecticidas, matamalezas, etc.

Fungicidas

Del total de fungicidas empleados en el país, el 65% se utiliza en el cultivo de papa, casi exclusivamente para el control de la gota. Cantidades ínfimas se utilizan en el control de la roya y para el tratamiento del tubérculo-semilla.

Insecticidas

En la producción de papa se utiliza el 13% de los insecticidas comercializados en el país, principalmente para el control del gusano blanco y plagas del follaje.

Matamalezas

El uso de herbicidas está restringido a regiones de escasa mano de obra y a suelos tractorables. Ocasionalmente se aplican matamalezas a suelos enkuyados, para facilitar la preparación del terreno.

Aspersoras espalda, bestia y tractor

Se prefieren equipos de presión constante y en cada caso deben ser cuidadosamente calibrados. Los fungicidas se aplican con boquilla fina que produce una niebla de gotas pequeñas que varían de 50-100 micras de diámetro, las cuales dan mayor cobertura sobre el follaje de la planta. Los herbicidas se aplican con boquillas que producen gotas de mayor diámetro (200 micras). El operador debe tener pleno conocimiento del manejo eficiente y mantenimiento adecuado del equipo, según las instrucciones del fabricante, y se advierte que el equipo de aspersión debe mantenerse completamente limpio y en perfectas condiciones de uso inmediato.

Precaución contra el uso indiscriminado de plaguicidas

La bióloga Rachel Carson, después de acumular evidencias contundentes sobre el mal uso de los plaguicidas, durante cuatro años, denunció el grave peligro en que se encuentran los seres vivos y el hombre por la contaminación del medio ambiente, en su libro "Primavera Silenciosa" (1962).

La ONU determinó, en 1981, 2.000.000 de casos de envenenamientos por año con 40.000 muertes, y que el consumo de plaguicidas en los países del Tercer Mundo es 13 veces mayor que en los países avanzados donde se utiliza apenas una quinta parte. En el libro "Dirty Dozen" (1985) — Doce Ultrapeligrosos, se identificaron los doce productos de absoluta prohibición. La revista "AGROW" tiene información actualizada sobre plaguicidas prohibidos por la "EPA" de los Estados Unidos. La FAO en 1985 estableció el "Código Internacional de Conducta sobre Distribución y Uso de Plaguicidas", acogido por 157 países y respaldado por la Organización Mundial de la Salud y el Grupo Internacional de Fabricantes de Productos Agroquímicos, al cual están vinculados los industriales nacionales de plaguicidas agremiados en la ANDI.

La vigilancia mundial sobre el uso y abuso de los plaguicidas la ejerce el PAN ("Pesticide Action Network" — Red de Control de Plaguicidas). El PAN Colombia se denomina Rapalmira. Las normas que rigen el uso y manejo de plaguicidas en el país están contenidas en la Ley 09 de 1979, el Decreto 2811 de 1974, el Reglamento Sanitario Internacional y el Decreto 775 de 1990; la vigilancia y control de su aplicación es supervisado por los consejos Nacional y Seccionales de plaguicidas. En la práctica, el uso racional de plaguicidas depende de la oportuna y precisa información del fabricante y del uso y manejo inteligente del agricultor.

**Contra el Gusano Blanco
de la papa y otros
insectos-plagas
del suelo**

Carbofuran



**Insecticida Nematicida
Sistémico**



Agroquímicos Shell

¡ Su socio productivo en el Agro!

Seguridad y Servicio

5. ADMINISTRACION EFICIENTE

Bajo condiciones normales, las tierras de clima frío son aptas para el cultivo de la papa, pero el éxito económico de la producción y mercadeo del tubérculo, sólo se consigue con una dedicación sistemática y continua basada en una eficiente administración.

La primera inquietud administrativa es conocer la situación del cultivo. Por una parte, la papa es un alimento básico del pueblo colombiano y tiene una enorme importancia económica y social en el país, y por otra, los principales problemas son comercialización y altos costos de producción; situación reflejada por el cultivador cuando dice: "Es más fácil producir que vender".

Planificación de actividades

Como puntos de referencia se citan las siguientes cifras: Se cultivan 173.200 hectáreas de papa por año, con una producción aproximada de 2.797.600 toneladas para un rendimiento promedio nacional de 16.2 t/ha (Minagricultura, Anuario 1989) y un costo directo de \$900.000 ha (1990). La utilización de semilla certificada (1%) aumenta la productividad del cultivo y disminuye los costos de producción. Los rendimientos altos (30 t/ha) son el único seguro contra los bajos precios de mercado. La demanda de papa de consumo es relativamente constante de enero a diciembre y aumenta cada año con la población, mientras que la producción y oferta es estacional y varía según el clima de cada región. El consumidor de clima frío prefiere papa harinosa y fresca.

Variedad	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Parda												
Pastusa	17.40	19.66	21.48	26.08	28.92	29.66	24.14	19.24	18.33	19.67	18.93	19.45
Tuquerreña (Sabanera)	23.77	24.48	26.04	29.08	32.82	36.78	32.34	28.22	26.20	26.56	26.58	29.56
Yema de Huevo (Criolla)	20.83	29.44	34.28	33.19	34.28	30.06	24.16	24.46	25.69	24.76	25.39	26.67

La producción actual de papa es suficiente para el consumo de julio a diciembre y a veces sobra cuando el clima es favorable; mientras que la papa producida para el consumo de enero a junio es insuficiente con escasa oferta entre abril y junio, lo cual se refleja en los precios altos. Conviene elegir variedades de mayor demanda comercial y adaptadas a la finca. En las zonas libres de heladas y con riego suplementario, es posible programar las siembras para que sea cosechada entre abril y junio. La segunda opción es cosechar en enero y febrero y retener la papa hasta abril y mayo.

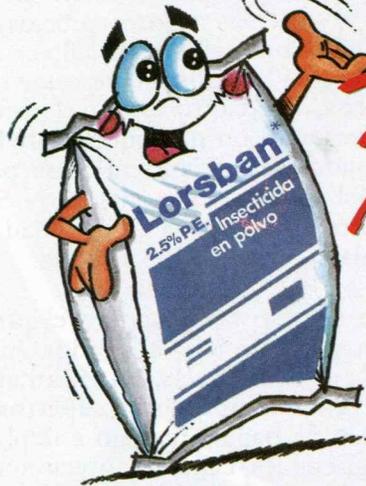
Canales de crédito

La educación y capacidad económica de los cultivadores pequeños son muy bajas. La Caja Agraria otorga un crédito de fomento con recursos propios y tasas de interés subsidiadas, en todas las zonas de minifundio del país. La Caja Popular Cooperativa también presta servicios de ahorro y crédito a los pequeños agricultores de Boyacá y otras regiones.

Según el Departamento Nacional de Planeación (1979), los cultivadores de papa corresponden a tres estratos de acuerdo a la extensión de sus parcelas de papa.

Cultivador	%	ha/Cul.	Promedio	Area total	Prod. total
Pequeño	91.5	Menos de 3	1.1	55.5	41.4
Mediano	7.2	3 - 10	6.3	25.9	31.6
Grande	1.3	Más de 10	27.7	18.6	27.0

Lorsban^{*}
2.5% P.E.



*Tiene Ahora un
Nuevo Aliado...*

Lorsban^{*}
2.5% G.

Para el control del gusano blanco
y otras plagas del suelo



*Marca Registrada de THE DOW CHEMICAL COMPANY.

Los productores medianos y grandes trabajan con el Fondo Financiero Agropecuario (FFAP), creado por Ley 5a. de 1973 y ejecutado por intermediarios financieros (Caja Agraria, Bancos y Corporaciones) bajo la supervisión del Banco de la República. El crédito se tramita mediante solicitud elaborada por el Asistente Técnico del interesado. En la práctica, la tasa de interés efectiva de 33 – 35% anual y la demora de su tramitación restringen el uso de los recursos del FFAP, aunque dichos fondos también están disponibles para el pequeño agricultor. En el futuro, el crédito del FFAP será reorientado hacia el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario – FINAGRO, según la Ley de 1990 y se espera la reglamentación de la nueva disposición.

En realidad, para mejorar la economía de la papa en el país, no basta con una política macroeconómica sólida, sino que ésta debe ser complementada con una vigorosa y coherente política sectorial, capaz de estimular la generación interna de recursos financieros con base en la rentabilidad del cultivo.

Control de costos de producción

Para bajar los costos de producción es necesario aumentar la productividad o rendimiento del cultivo, mediante labores eficientes y aplicación correcta de insumos. Por ejemplo: Para los rendimientos de 15 y 30 t/ha, los costos de producción por tonelada de papa cosechada son de \$60.000 y \$30.000, respectivamente.

El control efectivo de los costos de producción se logra con suficiente conocimiento del medio ecológico y de la tecnología apropiada para el manejo del cultivo en cada región. Sin lugar a dudas, merece especial atención la compra oportuna y directa de insumos de alta calidad y la supervisión continua de su manejo y aplicación. Además, la escasa y costosa mano de obra de 100–110 jornales por hectárea, también exige mayor atención a la mecanización del cultivo según la topografía del terreno, complementada con el uso de herramientas apropiadas, para disminuir el desgaste físico del hombre, por lo menos en las labores más pesadas y especialmente en regiones inhóspitas.

Comercialización

La producción y el mercadeo de la papa son actividades integradas de principio a fin, porque el incremento de la productividad o rendimiento por sí solo, no es una solución total al problema de la comercialización del tubérculo. Así como la investigación del ICA generó la tecnología para la producción de papa, la comercialización del tubérculo también necesita una investigación de mercadeo a nivel nacional, regional y de empresa productora para evaluar la demanda efectiva o real del producto.

Recordamos que, la Mercadotecnia es un conjunto de actividades humanas dirigidas a facilitar y realizar intercambios comerciales. Existen diferencias conceptuales entre mercadotecnia y ventas:

SISTEMA	ENFOQUE	MEDIOS	FIN
Mercadotecnia	Necesidades del cliente	Mercadotecnia integrada	Utilidades por satisfacer al cliente
Ventas	Productos	Promoción y venta	Utilidades por volumen de ventas

La mercadotecnia merece atención creciente de todos los países. Los elementos básicos de todos los mercados sintetizados en las cuatro "O" (Objetos, Objetivos, Organización y Operaciones) y las cuatro "P" (Producto, Precio, Plaza, Promoción y sus combinaciones) son semejantes a las preguntas de un reportero aprendiz (quién, qué, cuándo, dónde y cómo). El análisis de las oportunidades y peligros de la comercialización sugiere medir la magnitud real de los mercados presentes y futuros para tener éxito, ver precios de la papa de enero a diciembre.

Generalmente se considera que el consumo de papa es masivo y permanente, mientras que la producción y oferta es estacional y cíclica, sujeta a las variaciones del clima regional. En realidad, los niveles de consumo varían desde el más alto registrado en las zonas productoras hasta la total ausencia del producto en las zonas cálidas.

Bajo el régimen de economía de consumo del país, el tubérculo está sometido a la "libre oferta y demanda" y pasa por varios mercados de acopio y terminales hasta llegar al consumidor final, en los cuales intervienen los productores, comerciantes y consumidores. Por lo tanto el canal de comercialización más común para la papa es: Productor —acopiador— mayorista —tiendas detallistas— consumidor.

¿Cómo se realizan las transacciones sobre la papa, en un mercado terminal como Corabastos de Bogotá? Generalmente, los productores pequeños aislados y dispersos en las zonas de producción, no tienen información de precios ni conocen las normas para la clasificación de la papa de consumo (Norma ICONTEC 341) y casi nunca llegan a los mercados terminales. Los grandes y medianos que frecuentan los mercados, por su propia iniciativa mejoran el escogido y la presentación del producto aspirando a obtener mejores precios; sin embargo, la calidad se toma en cuenta sólo en épocas de abundancia y en las épocas de escasez cualquier papa es buena. Lo cierto es que el productor trasnochado negocia con un comerciante bien informado sin conocer el precio real de su papa, bajo la presión del escaso tiempo (4:30 — 5:30 a.m.), el transporte fletado y la inseguridad del pago aún con el plazo promedio de 30 días.

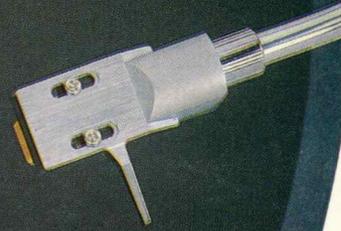
Los comerciantes mayoristas acuerdan el precio básico de compra para ese día, apoyados en los precios y demanda de otras plazas, del día anterior. Vale añadir, que ellos también son expertos en apreciar el volumen de papa que llegó a la plaza, tipo de camión, variedades, calidad y precio unitario. El precio básico puede subir con escasa oferta y bajar en caso contrario; de esa manera y después del consabido "tire y afloje" se establece el precio de compra inicial para los tamaños cero, primera y pareja, refrendado con un tiquete de compromiso que otorga el comprador con visto bueno del vendedor. Mientras tanto, en las oficinas de los comerciantes se reciben solicitudes y precios de otras plazas alrededor de las 6 a.m., los cuales influyen sobre el rigor de la inspección del producto y las objeciones sobre: calidad, escogido, sanidad, color, peso, empaque, etc., para determinar el precio a pagar (segundo precio) que tampoco es definitivo de acuerdo con la honestidad del comerciante. El productor que no vendió su papa a más tardar a las 8 a.m., simplemente debe despedirse de la plaza.

Los consumidores de los estratos sociales y económicos altos utilizan la papa de mejor calidad, mientras que la población de bajos ingresos consume la papa de menor tamaño y calidad.

Existen posibilidades de competir en el mercado externo, especialmente con la producción de los departamentos limítrofes como Nariño y Norte de Santander, si se organizan empresas de alta tecnología.

Señor papicultor, nos complace haber cumplido con la sagrada misión de guiarlo a nombre de FEDEPAPA, respecto a la producción y mercadeo del tubérculo más valioso del mundo.

Esperamos que el uso inteligente de estas notas contribuya a su verdadero progreso. ●



Melodía para la tierra

En todo el mundo se está escuchando un gran suceso. Un suceso que ha cambiado la historia de la tierra. Y Bonem tiene mucho que ver en eso; porque en cada fruto que da la tierra, en cada camino que conduce al progreso se escucha la huella

imborrable de la calidad Bonem. Así, con avanzada tecnología, máxima experiencia y calidad inigualable, Bonem ha logrado ubicarse en el primer lugar de preferencia a nivel nacional e internacional. Una posición privilegiada que se apoya en la

excelente materia prima utilizada para la elaboración de los discos Bondisc y las herramientas agrícolas Bontool: Acero SAE 1085. Un acero con alto contenido de carbono que los hace más resistentes y durables. Bonem. Un suceso internacional

que conquistó el corazón de la tierra. Con el respaldo del sello de calidad Icontec.



Bonem S. A.

MEDELLIN - COLOMBIA:
Calle 6 Sur No. 50C-104
Teléfono 255-0733
Apartado Aéreo 50550
Teléfono 66007



RESULTADOS DE LA REUNION TÉCNICA SUBREGIONAL EFECTUADA EN LIMA, PERÚ

La reunión técnica convocada por la Junta del Acuerdo de Cartagena y denominada "Los gremios agropecuarios y la producción de alimentos en la Subregión" se llevó a cabo entre los días 30 de mayo y 1 de junio de 1990. Los participantes de los 5 países miembros (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) presentaron informes escritos sobre las organizaciones gremiales agropecuarias y su capacidad de concertación en cada país y sobre su participación en la ejecución del Programa de Alimentos Regionales del Pacto Andino (AREPA).

Por Colombia asistieron los señores Augusto del Valle Estrada, Gerente de la Federación Colombiana de Productores de Papa "FEDEPAPA"; Gabriel Martínez Peláez, Director del Departamento de Investigaciones Agronómicas de la Sociedad de Agricultores de Colombia; Fabio Polanía Fierro, Subgerente Técnico de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, y María Cristina Uribe Chávez, Gerente General de la Asociación Nacional de Productores de Leche.

Como resultado de las deliberaciones, los participantes a esta reunión llegaron a las siguientes conclusiones y acuerdos:

I. Con relación al tema de la concertación agropecuaria en la Subregión.

A. Alcance de la concertación.

1. **Objetivo.** El objetivo de la concertación es lograr que se adopten políticas estables que favorezcan el desarrollo del sector agropecuario y que trasciendan los cambios de gobierno.
2. **Niveles.** Para lograr este objetivo se considera que la concertación debe adelantarse a diferentes niveles dependiendo de la naturaleza de los temas y de los actores involucrados. Estos niveles son :
 - Por productos o cadenas agroindustriales. A este nivel se tratan temas referidos a relaciones interindustriales y políticas específicas por productos.
 - Regional. Aspectos tecnológicos.
 - Nacional. Aspectos de política macroeconómica y de política sectorial.
 - Grupo Andino. Armonización de políticas para la integración y aspectos de política agropecuaria común.

3. **Proceso.** La concertación debe partir de un reconocimiento de los conflictos a resolver y una identificación de las posibilidades de negociación. Debe iniciarse con un diálogo directo entre los factores involucrados para llegar a acuerdos concretos, los cuales deben influir el mecanismo de seguimiento que permita actualizar los compromisos adquiridos y verificar su cumplimiento.

4. **Estrategia.** La concertación debe concentrarse en los elementos centrales o principios orientadores de la política, y en reglas de juego de carácter general, de tal forma que se minimice el número de temas e instancias de negociación. Antes de involucrar al sector público es necesario agotar previamente las posibilidades de entendimiento entre las partes directamente involucradas (concertación intergremial, interindustrial, etc.).

5. **Instrumentos.** No basta con la creación de concejos o comités de concertación. Se requiere la constitución de grupos de trabajo con tareas específicas de interés común y con cierto grado de autonomía. A este respecto se considera interesante evaluar la experiencia colombiana con los fondos de fomento y fondos de estabilización.

B) Qué hacer para mejorar la concertación intergremial.

1. Mejorar la representatividad intergremial:
 - a. Darle unidad, evitando proliferación de gremios.
 - b. Ampliar su base de afiliación y su cobertura geográfica.
2. Desarrollo gremial -orientar a los dirigentes sobre su papel en la concertación.
3. Constituir concejos nacionales intergremiales por productos.
4. Identificar conflictos que requieren negociación en cada uno de los productos y a nivel nacional.
5. Lograr la participación de cada uno de los gremios en todo el proceso, desde la concertación en la investigación hasta la venta final del producto, incluyendo la exportación.
6. Incluir en las publicaciones y agendas de reunión temas sobre el adoctrinamiento en aspectos gremiales.

C) Qué hacer para mejorar la concertación con el sector público.

1. Destacar el papel que debe jugar la agricultura dentro de las estrategias de desarrollo por su contribución al crecimiento, al empleo, a la seguridad alimentaria, a la reducción de la pobreza rural, etc., para lo cual deben disponer de información y estudios que demuestren su impacto económico y social.
2. Plantear la necesidad de que la política macroeconómica y las políticas sectoriales sean coherentes con ese papel de la agricultura.
3. Diferenciar los temas a concertar en función de los diferentes niveles al interior del sector público: Ministerios de Agricultura, otros ministerios, Concejos de Ministros.
4. Desarrollar vínculos de los gremios con las comisiones agropecuarias de los parlamentos.
5. En las negociaciones con el Gobierno presentar los problemas con las alternativas de solución.
6. Mejorar la capacidad de acceso a las instancias que influyen en la toma de decisión.

D) Temática y acciones que adelantar para preparar el II Encuentro Andino de Concertación.

RECOMENDACIONES. Se recomienda el tratamiento de dos temas centrales: La política agropecuaria común y las estrategias del sector agropecuario frente al proceso de apertura comercial.

1. Con respecto al tema de la política agropecuaria común, se recomienda a la Junta elaborar un planteamiento para los sectores del trigo y productos lácteos. Tener en cuenta en dicho planteamiento la necesidad de eliminar los subsidios a la importación de esos productos y de establecer una protección arancelaria a los productores de la Subregión, que por lo menos contrarreste los subsidios otorgados a los de los países exportadores.
2. Con el fin de elaborar los trabajos indicados, funcionarios de la Junta visitarán los gremios agropecuarios para analizar, in situ, las políticas nacionales y las alternativas de armonización subregional. En esta acción contarán con la colaboración del ICA, a través del Proyecto Regional de Políticas para la Agricultura de los Países del Area Andina.
3. Por su parte, los gremios agropecuarios realizarán un análisis conjunto de las políticas nacionales que afectan a dichos sectores y en tal sentido solicitan la colaboración de la Junta.

4. En relación con el tema de la apertura comercial, los gremios presentarán los resultados de sus análisis sobre las políticas de sus respectivos países.

5. Los gremios consideran que en el tema de la apertura comercial y en el diseño de la política agropecuaria andina se deben tomar en cuenta, entre otros, los siguientes principios fundamentales:

- a. Eliminación de todo tipo de subsidios a la importación de productos de primera necesidad, tales como el arroz, el trigo, la leche, etc. Esto implica también la eliminación de las exoneraciones y de las tasas de cambio preferenciales.
- b. Protección contra los subsidios otorgados en los países exportadores de alimentos.
- c. Libertad de precios al consumidor en todos los productos de primera necesidad.
- d. Promoción efectiva de las exportaciones agropecuarias.
- e. Seguridad y rentabilidad para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

II. Con relación al tema del análisis y el asesoramiento para la concertación:

En general las organizaciones gremiales a través de sus departamentos técnicos, aquéllas que los tienen, o a través de consultores, adelantan estudios de todo orden para apoyar sus procesos de concertación.

Los gremios acuerdan tomar las acciones necesarias para que a partir de la fecha toda la información que se produzca y pueda ser de utilidad a los demás países, se ponga a disposición de ellos directamente o a través del Centro de Documentación de la Junta. Además, se comprometen a enviarse un listado de las publicaciones disponibles.

El trabajo de los gremios agropecuarios en el campo de la recopilación y análisis de información estadística sobre el sector, y en general sobre la actividad económica y social de los países, así como en el de análisis de las decisiones de política sectorial y macroeconómica, es un aporte fundamental para fortalecer la capacidad de concertación con el resto de sectores de la sociedad y la capacidad de participación en el diseño de propuestas de política en general.

Los gremios de la Subregión, en este aspecto, tienen un grado de desarrollo desigual que hace necesaria una decisión para fortalecer su capacidad técnica y poder realizar esfuerzos comunes en la búsqueda de posiciones frente a preocupaciones comunes.

Para avanzar en el fortalecimiento de sus instituciones en este aspecto y participar en algunos trabajos conjuntos que puedan alimentar los procesos de concertación, tanto a nivel nacional como subregional acuerdan:

- Crear y/o fortalecer sus departamentos técnicos para la realización de estudios que permitan apoyar los procesos de concertación a nivel nacional y subregional. Así mismo, solicitan los auspicios de la Junta del Acuerdo de Cartagena para lograr el intercambio de sus experiencias en este campo.
- Establecer y fortalecer los sistemas de información estadística que complementen y hagan más precisas y confiables las cifras oficiales de cada producto o sector. En este sentido, se debe llegar a un acuerdo con las entidades de gobierno responsables del manejo de las estadísticas.
- Tomar las acciones necesarias para que a partir de la fecha toda la información que se produzca y pueda ser de utilidad a los demás países se ponga a disposición de ellos directamente o a través del Centro de Documentación de la Junta. Además, se comprometen a enviar un listado de las publicaciones disponibles.
- Presentar un análisis de las actuales políticas de apertura económica y sus efectos sobre los sectores agropecuarios nacionales. Para esta acción el gremio coordinador será la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), a la cual los demás gremios agropecuarios remitirán los estudios correspondientes a más tardar a mediados del mes de septiembre de 1990.
- Solicitar a la Junta del Acuerdo de Cartagena sus oficios para que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura adelante una evaluación de la reforma agraria en los países andinos.

- Solicitar a la Junta del Acuerdo de Cartagena, la elaboración de un esquema del tratamiento de la política agropecuaria comunitaria, con el fin de que los gremios agropecuarios desarrollen su posición al respecto.
- Actualizar los estudios nacionales de política presentados en la I Reunión Técnica Subregional sobre Política Agrícola en el Grupo Andino, con el fin de tener una participación más activa en el Sistema de Análisis y Seguimiento de Políticas Económicas para el Desarrollo de la Integración Agropecuaria.

Este trabajo será coordinado por la Cámara Agropecuaria del Oriente de Bolivia, a la cual se deben remitir las respectivas actualizaciones antes de finales del mes de agosto de 1990.

III. Generación y transferencia de tecnología

Para esto se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Estudiar y aplicar, de acuerdo con las necesidades de cada país, los mecanismos que permitan sustentar los recursos necesarios para lograr una mayor participación de las asociaciones gremiales en la planificación y ejecución de la investigación y transferencia de tecnología.
- Dada la marcada reducción de los recursos del Estado para los programas de investigación y transferencia de tecnología, recomiendan a sus respectivos gobiernos financiar adecuadamente las actividades de estos programas y que los gremios comprometan su participación en el proceso de investigación.
- Los gremios manifiestan su preocupación por la existencia de redes de intercambio tecnológico, en las cuales no tienen la debida participación. En este sentido recomiendan a la Junta coordinar con estos centros para que incorporen en una forma más activa a los gremios en la ejecución de las actividades de investigación y transferencia de tecnología. ●



COCINA CON PAPA

ASADO DE PAPAS Y "HOT DOGS"

Para 6 porciones

Ingredientes:

- 4 papas medianas, peladas y cortadas en rebanadas delgadas.
- 1 cebolla mediana, pelada y cortada en rebanadas delgadas.
- 8 salchichas (hot dogs) cortadas en trozos de una pulgada.
- 1 y 1/2 tazas de leche.
- 4 cucharaditas de harina.
- 1 cucharadita de sal.
- 1 cucharadita de mostaza.
- Paprika.

Procedimiento:

En un molde de asar, coloque en capas la mitad de las papas, toda la cebolla, las salchichas y luego el resto de las papas. En un tazón combine la leche, harina, sal, mostaza y paprika. Esta mezcla viértala sobre las papas. Ase a 375 grados por una hora hasta que esté caliente.

CARNE CON PAPAS

Para 6 porciones

Ingredientes:

- 2 libras de carne.
- 2 libras de papas.
- 1/4 taza de aceite.
- 1 taza de vino seco.
- 1 taza de agua.
- Sal y pimienta al gusto.

Procedimiento:

Limpie la carne y córtela en pequeños pedazos. Sazónela con sal y pimienta. Caliente el sofrito y agregue después la carne, el vino, el agua y déjela cocinar a fuego lento. Cuando esté a media cocción, agréguele las papas cortadas en pedazos y se sazona con sal.

SALUD CON PAPA

Dice el refrán popular "la salud entra por la boca" y sabemos que muchas enfermedades son causadas por mala alimentación; es decir, por comer según caprichos y no seguir una dieta balanceada.

Recordemos que las papas constituyen un alimento sano, nutritivo, digestivo; que la papa es reconstituyente y diurética.

Para comerlas, las papas deben pelarse quitando la cáscara en pedazos tan delgados como sea posible, debido a que la parte más alimenticia está junto a la corteza. Por tal motivo, es recomendable pelarlas raspándolas, o cociéndolas con la cáscara y quitándosela después. Por supuesto, el agua que se usa para coser las papas con cáscara, debe botarse porque es venenosa, ya que contiene solanina, glucósido venenoso muy soluble en agua.

BELLEZA CON PAPA

No sólo para la alimentación es buena la papa, también es útil para la belleza de la mujer, como pasta blanqueadora. Para esto solamente se necesitan dos ingredientes: papas y leche, con ellos podemos lograr un buen artículo cosmético.

Así que manos a la obra, prepare una excelente crema blanqueadora de la siguiente manera:

1. Se escogen papas blancas que sean muy feculentas.
2. Se pelan y luego se machacan bien.
3. Después de machacadas se agrega leche cruda y se amasa hasta formar una pasta homogénea. ¡ Nada más !

Antes de aplicar esta pasta o crema blanqueadora, la piel debe lavarse con agua tibia y jabón y secarse muy bien. Su aplicación debe hacerse todas las noches y si es posible dos o tres veces diarias. Los buenos resultados se notan a los pocos días. Usela y verá. Además de eficaz es económica y fácil de preparar.



Revista

PAPA

Publicación Trimestral

Para mayor información llame a:
FEDEPAPA

Teléfonos: 214 2989 – 214 9625
214 7788 – 215 7600
Bogotá, D.E.

Saque fotocopia. Llene el cupón y envíelo a FEDEPAPA: Avenida 13 No. 108 - 84 Bogotá, D.E., Colombia

Valor de la Suscripción Anual (4 números): \$ 2.400.00

Nombre: _____

Dirección: _____ Apartado: _____

Ciudad: _____ Teléfono: _____

Forma de Pago: Cheque Efectivo



**SU PAQUETE
O CORRESPONDENCIA
A CUALQUIER
LUGAR DEL PAIS*
EN SOLO
12 HORAS!
ESO SE LLAMA
"CORREO EXPRESO"
DE ADPOSTAL.**

Parece increíble,
pero es la verdad!
El "CORREO
EXPRESO"
le garantiza entrega
segura y a tiempo
de su correspon-
dencia o paquete
y a costos muy bajos...
eso sí es servicio!



CORREO DE COLOMBIA
llega seguro y a tiempo!
*MAYOR INFORMACION EN OFICINAS DE CORREO



Fondo de Ahorro
y Vivienda Distrital



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA, D.E.

FAVIDI

da la mejor alternativa a su cesantía
promoviendo la vivienda de interés social
para la protección sólida de la familia.



- Porque FAVIDI ha disminuido los pasos para el pago oportuno de las cesantías de los empleados del Distrito.
- Porque mediante la sistematización con equipos de cómputo muy modernos, FAVIDI logra una economía procesal máxima.
- Y porque ofrece planes de vivienda progresiva.

FAVIDI es ahorro y vivienda distrital de interés social.