

BASES PARA UNA CAMPAÑA DE MEJORAMIENTO DEL CULTIVO DEL CAFE EN ANTIOQUIA

Tesis de Grado
Miguel Valencia

1941

INTRODUCCION

El presente trabajo, es en la mejor parte de su contenido, el fruto de nuestras observaciones personales realizadas primero como agrónomo del Comité Departamental de Cafeteros y luego como Director de la Granja Cafetera "Las Mercedes".

Más tarde, en calidad de Jefe Técnico de la Federación Nacional de Cafeteros en este Departamento, se nos ofreció la excelente oportunidad de poner en juego el resultado práctico de dichas observaciones, aprovechando el personal colocado bajo nuestro cuidado. Después de dos años largos de experiencias y de obtener algunas conclusiones muy favorables para los cafetales de una importante zona del municipio de Fredonia, que por sus íntimas y especiales condiciones del suelo, el clima y del método de cultivo, consideramos como exponente de la mayoría de las regiones cafeteras de Antioquia, hemos estimado que su generalización abundaría en grandes mejoras para la industria regional que ahora confronta los más duros y arduos problemas.

En este trabajo, nos ha acompañado la idea fija de que el agricultor, sin apartarse un momento de la

realidad económica, que lo rodea, puede abundar, ciñéndose a métodos más racionales, en mejorar su condición de elemento productor de riqueza y bienestar.

Por otra parte, creciendo todos los días el interés del Estado por el mejoramiento de los cultivos y explotación de la tierra, incrementando la democratización del crédito y haciendo sentir los beneficios de una amplia orientación técnica con personal cada año más adiestrado, es evidente que una obra puede llevarse a feliz término, encontrando naturalmente tropiezos, que el mismo esfuerzo y la preocupación constantes, se encargarán de salvar.

La técnica en la distribución de los trabajos, hace parte de un plan que presentamos al Departamento Técnico de la Federación, con el fin de organizar algunas campañas de restauración y mejoramiento de los suelos de Antioquia, plan que fue aceptado en todas sus partes, pues las ideas que lo informaron estaban acordes con la opinión de los dirigentes y encargados de dicho departamento.

Si en un principio pensamos más en el saneamiento de unos lotes de cafetal afectado por "la gotera", es un hecho, que pasados unos meses y ante las sorpresas que el suelo y la condición misma de los árboles nos fueron ofreciendo, se abrió el campo para interesarnos por una empresa de mayores proporciones y de más clara responsabilidad.

En la ejecución de esta obra mucho debemos al Dr. Juan Pablo Duque, eminente profesional en cuyos estudios hemos ahondado en busca de mejor orientación. Para él y para todo el personal técnico del Comité de Cafeteros va nuestra fervida manifestación de agradecimiento.

IMPRESIONES GENERALES SOBRE EL CULTIVO

Tiene el Departamento de Antioquia un señalado lugar entre los que en Colombia se dedican desde ha-

ce varios lustros al cultivo del café, rama agrícola de donde emana la más firme riqueza de un país tildado cotidianamente de monocultivista, pero en el que hoy se advierte un afán presuroso por acondicionar las tierras de acuerdo con el clima, el suelo, la topografía y el medio geográfico, para la explotación de determinados productos, que si aún no suplen las necesidades del consumo ni menos dejarían margen para la exportación, si defienden en alto grado la economía, evitando el éxodo de no despreciables capitales, que incuestionablemente habría que invertir en el extranjero si aquellos no fueran producidos en terreno propio. Pero en materia agrícola sí puede afirmarse, sin golpear la realidad, que Colombia es un país monoexportador.

Hasta hace unos 16 o 17 años, nuestro departamento conservaba el primer puesto entre los productores del grano de café; vino luego el gran desarrollo del cultivo en Caldas, comarca que tomó la iniciativa, iniciándose para nosotros una época en la que si no cundió el desánimo general, hasta propiciar el abandono de los plantíos, sí es un hecho ostensible que la capacidad productiva quedó supeditada a poderosos factores depresivos, que sólo una orientación técnico—económica bien dirigida podía contrapesar para sostener en un nivel más o menos constante, el tonelaje anual de exportación. Una orientación de tal naturaleza, no podía llegar inmediatamente, puesto que ella debe ser obra de la experiencia, de la investigación, del capital, del elemento humano y del tiempo mismo, factores ineludibles en empresas de este orden. Y tan ordenada debe ser y tan metódica, que sin borrar de una vez los habituales sistemas del campesino, pero utilizando su voluntad y esfuerzo creadores, se llegue en hábil movimiento de superación a situar al destacado gremio de cafeteros en una posición de mejoramiento bien saludable para el propio porvenir de la patria.

Las estadísticas de producción y exportación durante los últimos 10 años, de cierto modo no son una completa revelación del decaimiento de la industria cafetera en Antioquia, pero sí dan la sensación de una a-

penas relativa estabilidad, con síntomas poco promisorios para el futuro.

Hay una razón clara y terminante, que por sí sola explica dicha estabilidad y es la de que, entre 1.927 y 1932 se amplió la zona de cultivo en diferentes lugares, en una forma tal, que las siembras efectuadas entonces dan actualmente el máximo del rendimiento, pues están en la plenitud de su desarrollo. El mal estado de numerosas plantaciones de cuya producción exigua no se duda y cuya extensión es a todas luces preocupadora, se ha disimulado transitoriamente ante la realidad de aquella situación, que ha terciado claramente en favor de las cosechas actuales. Porque una cosa es estudiar la exportación, recorriendo los cuadros estadísticos que periódicamente se publican en revistas nacionales, y otra bien distinta es recorrer las plantaciones para formarse, observando las condiciones de cada zona, la impresión real de lo que propiamente es la industria. Y no es que los datos no se aproximen a la verdad, sino que si se les estudia comparativamente, muestran algo muy distinto de lo que separadamente representan.

El cuadro que a continuación se inserta, explica la exportación antioqueña con porcentajes sobre el total del país desde 1.934 hasta 1.939:

1.934-35	% sobre el total	35-36	% sobre el total	36-37	% sobre el total
462.613 sacos	14,68	675.246 sacos	17,74	678.646 sacos	16,23

1.937-38	% sobre el total	1.938-39	% sobre el total
665.660 sacos	16,12	672.590 sacos	16,23

A excepción del año cafetero 1.934-35, durante el cual se registró una fuerte depresión, en los demás años las cosechas han sido muy normales, como muy claro lo dicen los porcentajes, que aparecen al lado del nú-

mero de sacos exportados. Los cafetales sembrados en el período de 1.927-32, como ya se dijo, han estado supliendo la disminución notoria de los plantíos viejos, manteniendo equilibrada la producción, hasta el punto de que ya hay muchos cafetales que no acusan un promedio de 200 gramos por árbol; es evidente, que no se dejará esperar el rompimiento del nombrado equilibrio, y las cosechas, claro está, empezarán a disminuir. El aumento de la zona en explotación, señalado por la siembra a que hemos aludido, tenía que repercutir —si la industria estaba floreciente—, en un visible aumento en el porcentaje, lo que no sucedió: índice éste de decadencia y postración.

Colocada la industria en esta situación, que no oculta un futuro lleno de dificultades, es obligante la adopción de una línea de conducta en un todo defensiva, que le devuelva los recursos a la tierra, creando un ambiente más propicio para el cultivo, que se aleje sustancialmente de ciertas normas rutinarias carentes de sentido técnico y de contenido original.

El hecho de seguir siendo Antioquia un departamento ampliamente cafetero, a pesar de las circunstancias adversas que han entorpecido el cultivo en los últimos años, como lo prueba el mismo desplazamiento de capital humano hacia las ciudades en busca de asidero en las industrias; la circunstancia de existir al rededor de 100.000 fanegadas de tierra ocupadas con la preciosa rubiácea, con un total de 25.000 fincas menores de 5.000 árboles y la no refutada condición de no ser adaptables los suelos de la zona media a cultivos distintos del café, que pudieran reemplazarlo con mejor rendimiento, son demostraciones inequívocas de que se debe establecer como ya se dijo, una base de defensa, restauración y mejoramiento de la industria cafetera, cierto termómetro de la economía nacional.

Admitido al anterior análisis, entramos ahora a concentrarnos al estudio de la empresa que desde hace varios meses, años quizá, nos preocupa y que ya encauzada, deseáramos fuera una amplia contribución al mejoramiento de la agricultura en Antioquia.

PRIMERA PARTE

En las postrimerías del año de 1.936, nos fue confiada por el Comité de Cafeteros de este departamento, la delicada misión de hacer el reconocimiento de interesantes zonas cafeteras, que desde hacía algunos años venían padeciendo un rudo ataque de la conocida enfermedad denominada "gotera". Las condiciones en que se hallaban los cafetales eran verdaderamente ruinosas, como bien claro lo dice la producción, que en varios lotes se había reducido a la tercera parte.

Dicho reconocimiento, que muy formal y concienzudamente se practicó, tenía como fin primordial, iniciar una campaña de mejoramiento del cultivo del café, empezando con el control de la nombrada afección y satisfacer reiteradas solicitudes de agricultores entusiastas, que querían a todo trance la presencia de un elemento que los guiara en sus labores de cultivo. Dicha campaña ya medianamente orientada, daría la pauta para una organización de trabajos de más amplias proporciones, en diferentes lugares del departamento.

Escogida la zona de labores, que lo fue en terrenos correspondientes a los municipios de Cisneros y Santo Domingo, se procedió a la elaboración de un plan de trabajos acomodado a modestas condiciones presupuestales ya que la institución no disponía entonces, de grandes recursos y era además, bien limitada la contribución de los cultivadores de la región; había sí un ambiente de cálido entusiasmo. El plan abarcaba los siguientes puntos:

Primero.—Delimitación de los lotes para tratamiento.

Segundo.—Regularización prudente del sombrío.

Tercero.—Desadaptación del medio al hongo, mediante la recolección del follaje caído, troncos de plátano y raíces que por la carencia de actividad biológica en el suelo, no habían sufrido el proceso de la descomposición.

Cuarto.—Podas de reconstrucción para levantar

la fronda y facilitar la aireación y la penetración de la luz.

Quinto. — Eliminación de malezas susceptibles al ataque del hongo y finalmente aplicación de caldo bordelés para prevenir futuros ataques.

Como es de notarse, el plan contemplaba algunas fases bien comunes al manejo general de toda empresa cafetera, tales como la distribución conveniente del sombrero y el sostenimiento de los árboles por medio de podas racionales. No podían omitirse las desyerbas, puesto que en otra forma no se haría factible la recolección del material orgánico, que luego se sacaría del cafetal a un lugar aparte para hacer la incineración.

Avanzadas un poco las labores, no fue difícil advertir que la recolección de materia orgánica, si bien hacía menos fácil la propagación del morbo, agravaba calamitosamente el problema del deslave, pues las aguas lluvias al aumentar su velocidad por insuficiencia de infiltración, lamían el suelo, exponiendo al exterior las raíces de los árboles y restringiendo la absorción de las soluciones alimenticias, verdadera fuente de vitalidad y resistencia.

En estas circunstancias, nos vimos obligados a adoptar una táctica más conveniente, que afrontara las dos situaciones, táctica que en esa región no pudimos poner en ejecución, ante la inminencia de un traslado a una zona cafetera distante, en donde otros trabajos nos llamaban con urgencia. Culminamos esta primera etapa con una aplicación de caldo bordelés.

Pasado algún tiempo, regresamos, no a continuar lo empezado, sino con el deliberado propósito de hacer una inspección y constatar los cambios que hubieran podido operarse en la pequeña zona trabajada. En nada nos satisfizo el estado general de las plantaciones: la enfermedad seguía tomando cuerpo; los árboles desnudos y paloteados, daban la apariencia de esqueletos. Comprendimos que podía tratarse de un fenómeno de desnutrición, motivado por la ausencia casi absoluta de

medio alimenticio apropiado; agregóse el hecho desfavorable de una mala administración, conservada durante muchos años.

Ante esta situación, empezó a destacarse en toda su intensidad, en su desnudez completa, la necesidad de un perfecto acondicionamiento del suelo, primer paso firme hacia la vigorización de la planta, como organismo que necesita abastecerse de reservas, para preparar su defensa contra los factores adversos y acusar luego un favorable rendimiento.

Este sistema de organizar la defensa, tan en boga hoy entre los seres superiores y admitido y aconsejado para las plantas por célebres patólogos y agrónomos eminentes, es el que consideramos como la tabla de salvación para nuestros cultivos, que tienen en la erosión al más peligroso enemigo de todos los tiempos. Por ello mismo hemos creído que dicha defensa debe organizarse, con base en el mismo suelo, que es el sustentáculo de aquellos seres encargados de producir riqueza. No es aventurado afirmar, que árbol en suelo de grandes recursos, es difícilmente afectado por agentes extraños, pues su misma resistencia lo aleja del peligro.

En síntesis, nada exclusivamente práctico trajo esta primera campaña, pues su misma duración era invencible obstáculo para sacar conclusiones de aquel orden; sin embargo, en ella se inquietó el ánimo para encontrar algo nuevo y real.

SEGUNDA PARTE

Introducción de la técnica en el cultivo y principio de un mejoramiento.

Para fines del año de 1.938 habíamos preparado un nuevo orden de labores para desarrollar en el municipio de Fredonia, el que haciéndose practicable, se generalizaría en algunas zonas productoras, bajo los auspicios de la Federación Nacional de Cafeteros.

Con recursos ya de alguna consideración; con personal regularmente adiestrado y con un campo de operaciones bien amplio, se reinició, pero ya modificada,

la obra que meses antes se había abandonado en el nordeste del departamento por motivos ya conocidos.

Zona de trabajo.—Un poco al oriente de Fredonia y a un lado de Cerro Bravo, se encuentra una vasta región cafetera de muy cerca de 1.100 hectáreas, comprendida entre 1.300 y 2.050 mts. de altura, en donde la producción ha venido desmejorando con caracteres alarmantes y en donde también se perfila la desaparición de amplios sectores cultivados, creándose una situación de cierto modo amarga para los productores que allí laboran.

Los suelos de esta zona, pertenecientes a la formación neo-terciaria, se caracterizan principalmente, por la presencia de areniscas tobáceas, conglomerados y arcillas. Los productos de la meteorización, son allí lo suficientemente tenaces como para engendrar suelos que no son los más ejemplares para el cultivo, pues a la anterior circunstancia, se añade la de una gran escasez de humus, que hace sea la vida de las plantas muy limitada y las cosechas muy poco consoladoras y por lo mismo deficientes. No obstante, en algunos sectores recubiertos por ligeras capas de ceniza volcánica, los árboles presentan mejor aspecto y todo es allí más prometedor.

El número de árboles que se cultivan en la zona pasan de 1.200.000 y aun cuando los cuidados culturales y la administración son bien idénticos en cada finca, se establece con relativa facilidad, la gran diferencia que existe entre las tierras explotadas de 1.850 mts. hacia abajo y las comprendidas entre esta misma altura y los 2.050 mts., en donde se hallan los últimos cafetales. Estos, con ser más nuevos, revelan claros síntomas de decadencia con tendencia a la desaparición total, especialmente en las cercanías de Cerro Bravo, en donde plantaciones de 20 años, están cubriéndose con pasto, pues la producción llegó a cantidades ínfimas y ruinosas. No así en las otras tierras que pudiéramos llamar cultivables, pues cafetales de 40 años, con el mismo sostenimiento y enemigos naturales de la misma potencia, dan cosechas si no abundantes, al menos todavía

con pequeñas utilidades.

Pero es bien explicable la presencia de aquel fenómeno de desmejoramiento en varios plantíos; el café, como toda planta de cultivo útil, exige condiciones de clima y altura especiales, fuera de las imprescindibles de suelo, para dar el máximun de rendimiento, y comprobado está, que la frialdad del ambiente, desfavorece en gran manera la florescencia y por ende la fructificación de los árboles, aunque aparentemente se demuestren bien conformados. Además, la propagación de las enfermedades de naturaleza fungosa, encuentra en este medio un campo ideal para desmejorar la plantación. Nótase también que en tierras altas, en un principio los árboles de sombrío, especialmente los del género Inga, tienen una exuberante frondosidad que impide la evaporación y humedece el ambiente, mientras que transcurridos algunos años empiezan a desmerecer, hasta mermarse por completo su influencia, con graves consecuencias para los cafetales.

Tal es el estado de la mayoría de las empresas en la región alta de Fredonia, en donde los esfuerzos del productor por acondicionar de nuevo el sombrío y disminuir la irritante influencia del sol, han resultado nugatorios. Como las cosechas anteriores fueron anormales, los árboles no alcanzan a reponerse de la pérdida de sus reservas, y, como además, la "gotera" no duerme sino que ataca y se propaga, aumenta el debilitamiento y se desmejora la producción. No vale la pena pensar en restituír allí lo perdido, se impone la necesidad del potrero y la presencia del ganado.

La fiebre que en otros años se suscitó por las siembras de café, sin análisis de ninguna especie y la poca experiencia de los cultivadores, hicieron que se cometieran gravísimos errores, como el de invertir grandes capitales en la explotación de fincas situadas fuera de la zona cultivable, las que hoy se hallan sumergidas en medio de la ruina.

Lógico juzgamos, habidas las anteriores circunstancias, radicar los trabajos en los cafetales de 1.850 mts.

hacia abajo, pues en realidad, es allí en donde se encuentra la zona que por sus especiales condiciones, corresponde mejor a los esfuerzos que se hagan en busca de su rehabilitación.

Como el primitivo plan que expusimos tenía por esencia el control de una enfermedad, y aun cuando para el presente, como ya se dijo, hemos establecido modificaciones sustanciales toda vez que las finalidades son más amplias, es de trascendencia que la región ahora escogida esté, como en efecto lo está, padeciendo las consecuencias de la misma afección a fin de poder valorar sus efectos, después de ejecutadas las labores, cuya función íntima está en dotar el suelo de los elementos indispensables para hacer de él un medio propio e indicado para el buen cultivo.

Del plan y su ejecución.—Antes de entrar a esta interesante etapa debemos aclarar, que todos los puntos incluídos allí, no constituyen de por sí, la base integral para el mejoramiento de la industria; y no la constituyen, porque de cierto modo hay medidas que no es preciso tomar, en términos generales, para despertar en un suelo sus reservas potenciales.

La realización de este programa de labores la hemos considerado necesaria, porque aun siendo un ensayo, sobre él reposan todos los movimientos que es preciso dar, para llevar el cultivo del café y la industria a puerto más seguro.

Entramos ya en materia, determinando: primero.—Propaganda entre los cultivadores y contribución de ellos en las actividades, por conducto de su personal (administrador y peones).—Segundo.—Separación de lotes continuos para no dejar parches intermedios que puedan malograr los trabajos.—Tercero.—Preparación de terreno para la crianza de árboles sanos que más tarde deben utilizarse como resiembras. Construcción de germinadores.—Cuarto.—Construcción de cajuelas, hoyos dispersos y zanjias de humificación.—Quinto.—Podas de selección y reconstrucción y regularización del sombrío.—Sexto.—Deshijada del plátano y recolección de los despojos vegetales para llevar a las cajuelas y

hoyos. Aprovechamiento de la pulpa en las zanjas transversales. Abono de cuadra.— Séptimo.—Picada del suelo y construcción de barreras de plantas vivas.— Octavo.— Fumigaciones con caldo bordelés.

En calidad de Jefe del organismo técnico de la Federación, emprendimos la tarea con el siguiente personal: un experto encargado de la dirección de los peones y de la interpretación del programa, siguiendo nuestras instrucciones; cinco peones con larga práctica en el cultivo y finalmente los suministrados por los dueños de los lotes comprendidos en la zona escogida de antemano.

1º.—**Propaganda entre los cultivadores, etc.**—El exceso de individualismo tan característico en el campesino y su no disimulada desconfianza por todo lo que hable de reformas, han sido siempre un grave tropiezo para emprender obras que bien o mal están buscando siempre un fin laudable: su propia defensa. Con frecuencia se le habrá oído decir al cultivador, ante la aparición de algo que jamás pasó por su magín: “eso no puede ser bueno, porque la práctica me ha enseñado que es de aquélla u otra manera. . .”. Y se queda impasible. . .

Por fortuna, el interés que por estas cuestiones de orden agrícola, están mostrando últimamente comprensivos agricultores, y el desvelado esfuerzo de los profesionales por hacer algo en beneficio de los cultivos, han abierto nuevos y anchurosos horizontes, a estas nobles inquietudes, así que el entusiasmo de unos pocos, puede arrastrar a los más, hasta hacerlos virar, convirtiéndolos a las nuevas prácticas y destruyendo ese instinto de aceptar sólo lo inveteradamente rutinario, aun cuando sea de resultados contradictorios o poco convincentes.

Confirmando la realidad de esta situación, nos propusimos llevar al conocimiento de los productores, los propósitos que nos acompañaban, destacando su utilidad y los frutos que su realización les aportaría en un futuro próximo; se les recordó su situación económica relacionada con el mal estado de las plantaciones y

hasta se llegó a insinuarles, que mientras no conocieran por convencimiento propio los resultados de la labor, no se les exigiría contribución de ninguna especie. De tal modo que por el momento sólo se les pidió el permiso para disponer sus trabajos en las plantaciones.

2º.—Separación de lotes, etc.—Buen augurio para las actividades fué el encontrar una región pareja en el cultivo y en la topografía, discontinua sólo en lo pertinente a factores climatológicos (tampoco demasiado diferentes) pues las experiencias resultan ser más concluyentes cuando hay mayor identidad en el medio en que se actúa; conocidos los primeros resultados, con mayor facilidad sale a luz la causa que hizo un método preferible a otros.

Como en todas las plantaciones la “gotera” asumía caracteres de semejanza intensidad, se definieron todos los cafetales como si se tratara de un sólo bloque cultivado, no quedando parcelas intermedias afectadas, que más tarde pudieran frustrar el buen orden de las labores. No hay que olvidar que la citada afección, si encuentra medio aparente, se propaga con mucha rapidez. Y cuál medio más tentador, que el de un cafetal cuyo suelo revela no tener las propiedades necesarias para impedir su debilitamiento?

3º.—Preparación de terrenos para crianza de árboles sanos.—Pocas prácticas tan deplorables e inconvenientes como las que frecuentan los cultivadores —no de Antioquia solamente, sino de todo el país— en lo relativo a escogencia de semilla y pequeñas plantas para la siembra. Aquí, en donde debiera gastarse la mayor escrupulosidad, la más estricta exigencia, puesto que en la semilla vive lo que mañana se cosecha, es en donde predomina el más solemne de los descuidos. Y no es del cafetero únicamente esta vieja táctica: el cultivador de maíz, selecciona el mejor grano para darlo al consumo y deja para la siembra lo menos presentable de su troje; en igual forma procede el de fríjol y para qué citar más casos, si esto es historia bien conocida?

El productor, como desconoce las verdaderas causas del desmejoramiento de su cafetal, recoge las chapo-

las la mayoría de las veces enfermas, provenientes de semillas débiles y mal conformadas que surgen debajo de los árboles, creyendo ingenuamente que trabaja con toda economía. No comprende que esas pequeñas plantas, por carecer de suelo apropiado, tienen un sistema radicular anormal; inadvierte que la poca seguridad que tiene la planta para nutrirse, hace más fácil el ataque de las enfermedades y finalmente, pasa por alto el hecho bien notorio de que en el trasplante, aquélla puede sucumbir ante la evidencia de una transición demasiado sensible en el ambiente.

Ante la gravedad de estos problemas, de tan honda significación, creímos necesario volver por los fueros de una selección esmerada de semillas y plantas y por ello se incluyó el renglón de los germinadores y almácigos, preconizados y admitidos en el campo de la administración y de la técnica, para numerosos cultivos y de manera muy especial, para el café. Los semilleros, tan en uso en otras épocas, se han abolido definitivamente, pues toda pequeña planta, así sea de alguna resistencia, no tolera la triple repetición del trasplante. El germinador, se impone como una ayuda o complemento de la selección iniciada en las ramas de los árboles y en la operación de lavada, una vez conseguida la fermentación; hay sí, una diferencia: en el árbol al recoger la semilla y en la misma lavada, se efectúa la selección atendiendo a la morfología del grano, mientras que en el germinador, es la conformación de la raíz la que impone la superioridad de unas plantas sobre otras. Tiene además el germinador, la gran ventaja de acelerar el surgimiento de la pequeña planta, sin que se afecte más tarde su vigor.

Labor imprescindible es la de los almácigos, con mayor razón si se recuerdan los métodos anti-técnicos acostumbrados por nuestros campesinos. Constrúyenlos bajo un aparatoso rancho donde todo es tinieblas; no se preparan eras ni se afloja el suelo, porque existe la creencia de que mientras más compacto sea, hay mayores facilidades para obtener un buen pilón; tampoco conocen las labores de escarificación, tan necesarias para

retener cierto grado de humedad en las épocas en que escasean las lluvias y para procurar la aireación de las capas profundas.

Con esos antecedentes y conociendo la bondad de los almácigos en toda finca, no se podía omitir esta labor todos los días más perfeccionada. Anteriormente se hacía el trasplante entre los 22 y los 28 meses después de la siembra, lo que daba por resultado un elevado costo en el sostenimiento, especialmente en las desyerbas; y como el laboreo en las eras era nulo, se establecía una verdadera anarquía en la conformación y en el tamaño de los árboles.—Para salvar estas dificultades sugerimos esta disposición:

Penumbra.—Se impone su construcción, para evitar las malas consecuencias que un cambio brusco de temperatura, puede acarrear a la planta. Estas ya en su lugar definitivo, están influenciadas por el sombrío, pero siempre visitadas por el sol a través del mismo follaje; tal es su situación bajo la penumbra, que bien puede construirse de caña o de guadua rajada. Su altura, partiendo de las eras, es de 1,90 a 2 mts. Si el material de construcción es escaso, puede acondicionarse el almácigo bajo sombra natural, preferible al de rancho.

Eras.—Para su más fácil manejo, no deben pasar de 1,30 mts. ni bajar de 1,20 mts. en el ancho. En el primer caso, estando suficientemente abonadas, se emplean distancias de 0,30 mts. entre pies, formando 4 hileras con un borde defensivo a cada lado de 0,05 mts.; en el segundo, empleando 0,25 mts. entre pies, se forman también 4 hileras con 0,10 mts. de borde.

Después de bien preparado el terreno con 2 meses siquiera de anticipación a la siembra y con desagües para desplazar la humedad y encauzar las aguas lluvias, se dispone el trasplante. Hecho esto, cada 20 días se repite la escarificada, labor ésta en extremo sencilla y que de una vez resuelve el problema de la desmalezada. Bajo este régimen, a los 8 meses se obtienen plantas uniformes, con tres pares de primarias, listas para llevar al lugar definitivo. Esta práctica, comprobada en Chinchiná y replicada por nosotros en los Municipios

de Támesis, Jardín, Sonsón y en la misma Granja "Las Mercedes" en Venecia, tiene enormes ventajas para el cultivo, pues no sólo se acelera el crecimiento y se hace más próxima la siembra, sino que resulta más económica. Los datos obtenidos en las regiones citadas, le asignan, un valor aproximado a cada árbol listo para llevar a la plantación de 0,005, tratándose naturalmente de suelos apropiados. En cambio, en el sistema antiguo, el precio de costo no es inferior a \$ 0,02, según datos obtenidos por los mismos cultivadores. Vale pues bien la pena cambiar de orientación, ante la presencia de números tan concluyentes.

4°.—Construcción de cajuelas, hoyos, etc.—El punto céntrico de las labores, coincide naturalmente con lo que es primordial en toda explotación agrícola: el suelo y su acondicionamiento. Decíamos que las tierras de Antioquia, al menos las dedicadas al cultivo del café, ofrecían realidades poco consoladoras para el futuro de la producción, por hacerse tan sensible la carencia de humus y por manifestarse en formas tan patéticas los desastres de la erosión. Y cabe aquí recordar, que todo suelo para que pueda cumplir bondadosamente su papel en un cultivo, debe reunir ciertos requisitos que en nuestro caso no aparecen, pues las propiedades físicas y bioquímicas de los nuestros, dejan mucho que desear.

La profundidad de un suelo, determina en alto grado su tono de fertilidad, puesto que los recursos alimenticios que proporciona a las plantas, son tanto más abundantes, cuanto mayor es el espesor de la capa explotable. De aquí proviene la superioridad de los terrenos de ceniza volcánica, sobre aquéllos en que se advierte la predominancia de la arcilla. En este departamento y particularmente en la región escogida para el desarrollo del trabajo en cuestión, la profundidad se halla tan restringida, que en ocasiones no llega a 0,15 mts. No puede acultarse la influencia de este factor, en el desarrollo y en la duración de las plantas, en la capacidad de ellas para absorber las soluciones y finalmente en el rendimiento de las cosechas. Si las raíces tienen li-

mitado su campo de exploración por la estrechez misma de la capa aprovechable, en vano se esforzará el cultivador por mantener en buen orden y bien tratado exteriormente el árbol, pues el sistema falla por su propia base.

Científicos ha habido como Thaër, citado por Diffloth en su tratado sobre mejoramiento de las tierras, que teóricamente han expresado el valor de ellas, por el aumento del espesor de la capa del suelo, que permite a una planta tomar por sus raíces, los elementos que necesita para cumplir cabalmente su misión biológica.

Con el último autor, creemos que matemáticamente resulta difícil definir aquella condición, pero no puede tratarse de improcedente la posición del primero, porque la investigación si no la confirma con porcentajes, sí la acepta de modo general.

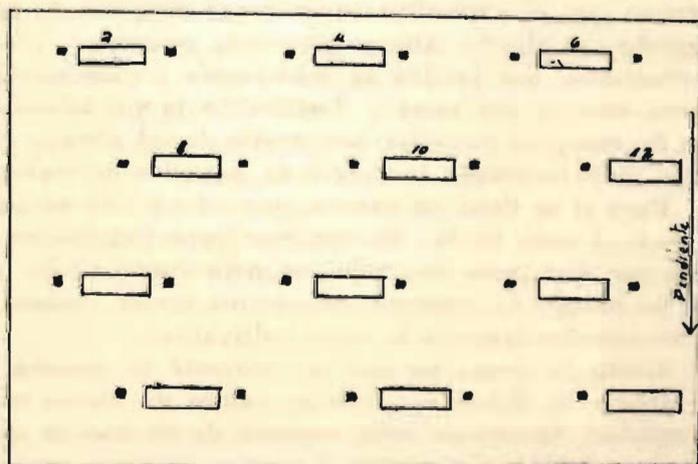
Bien conocidos son los efectos de las lluvias: en su vertiginosa marcha por las pendientes, van arrastrando los elementos que en estado de solubilidad debiera tomar la planta; y como para que dichos elementos sean incorporados se necesita la presencia de un medio físico apropiado, que en la realidad no existe, se impone la obligación de tomar medidas que vayan corrigiendo y aliviando esa situación. La mala distribución de las malezas que el agricultor suele hacer después de toda desyerba; el ningún laboreo profundo practicado en las plantaciones, que facilite la infiltración y disminuya la fuerza erosiva del agua y finalmente la no reintegración de energías gastadas, por medio de los abonos, han hecho bien incómoda la suerte de aquellos cafetales.

Pero si se tiene en cuenta, que en un lote de cafetal por el solo hecho de remover superficialmente el suelo con una mala desyerba, se nota cierto alivio, por qué no habría de operarse un cambio mejor, removiendo más profundamente la capa cultivable?

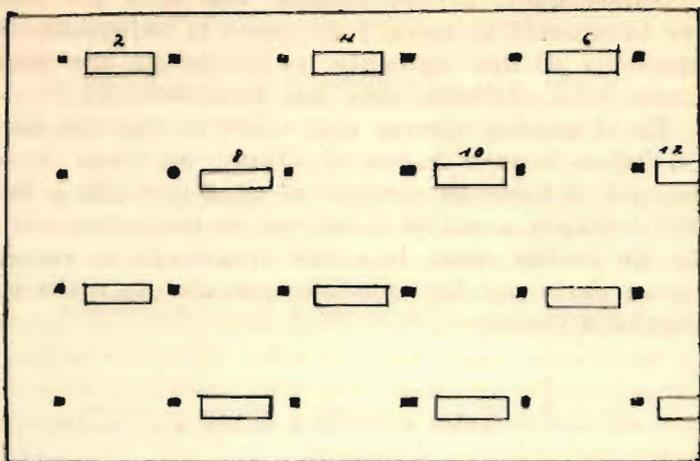
Hasta la época en que se proyectó la realización de labores en Fredonia, desconocíamos de cierto modo la utilidad de una cajuela, aunque de su uso en otros países, sí teníamos noticias. Nos eran también comunes

los beneficios de las zanjas transversales y los hoyos dispersos en una plantación; su presencia, mejorando las propiedades físicas del suelo y acelerando las transformaciones, hacía amable la vida a los árboles, pues en no pocas ocasiones hemos visto los cambios tan favorables registrados en cafetales viejos, en donde se realizaron labores de esa naturaleza. Sin embargo, tratándose de prácticas esporádicas, sin metodización y sin cálculos de costo, nunca les dimos la importancia que ahora nos merecen. Vinieron pues, las cajuelas, a reemplazar los hoyos dispersos, pero imponiéndose su uso, como obligante para los cafetales desmejorados, en distintas regiones del país. Nosotros, acogimos para Antioquia su divulgación, estimándola definitiva para los trabajos radicados en Fredonia.

Y hemos metodizado su aplicación, teniendo en cuenta el costo y la aceptación que le da la economía de nuestro cafetero. Imposible sería "cajuelar" un cafetal en un solo año, pues ese trabajo le llevaría a su dueño, una buena parte del valor de su cosecha. De ahí la importancia de hacer aplicable a la economía real del productor, esta labor, en una forma gradual, aunque lenta. Describiremos en seguida la distribución de las cajuelas en el terreno:



Cajuelada para el primer año, en un cafetal sembrado al tresbolillo (triángulo)



Cajuelada para el primer año, en un cafetal sembrado al cuadro.

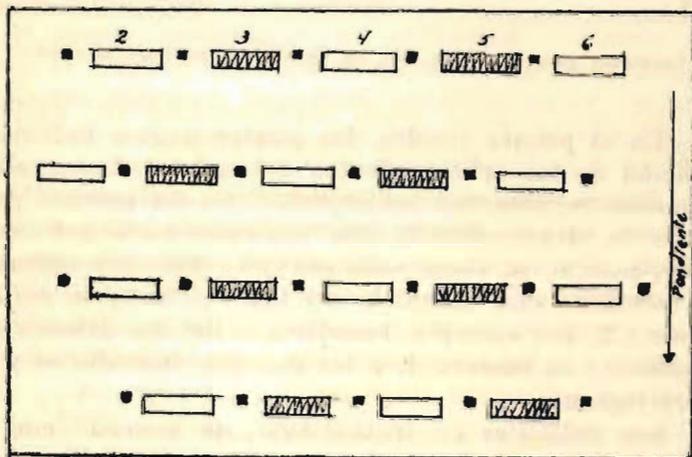
En el primer cuadro, los puntos negros indican la posición de los árboles dentro del cafetal. Los cuadros pequeños representan las cajuelas que no pueden como allí se ve, distribuirse de una vez entre cada par de árboles, porque su costo sería elevado. Hay sin embargo, un beneficio casi completo en todo el lote: la cajuela número 2, por ejemplo, beneficia a los dos árboles que le rodean; la número 4, a los dos más inmediatos y así sucesivamente.

Los cafetales en tratamiento, de acuerdo con los comentarios anteriormente hechos, presentaban una constitución en el suelo excesivamente tenaz, ofreciendo por lo tanto violenta resistencia a la expansión radicular; construídas las cajuelas, como ya de hecho hay laboreo, las raíces buscan por un fenómeno natural en ellas, el suelo flojo y rico en substancias minerales y como aquéllas están llenas de material orgánico, encuentra allí el árbol, después de verificada la transformación de los despojos enterrados, buena reserva alimenticia.

Suelto el suelo, la violencia de las aguas durante los inviernos disminuye en las partes pendientes, a causa de la mayor infiltración.

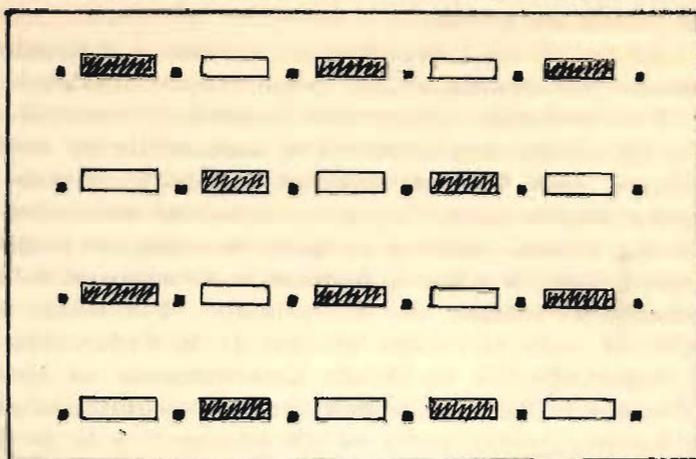
Nótese en el primer cuadro, una zona por donde corre libremente el agua, pero como la cajuelada debe continuarse al año siguiente, en la forma que describiremos más adelante, cesa ese inconveniente.

En el cuadro número dos, como la distribución de los árboles, favorecida por el sistema de trazo, es más adecuada, el agua no alcanza en el primer año a hacer tantos estragos, como en el sistema de tresbolillo o triángulo. En ambos casos, la carga arrastrada es recogida en gran parte por las cajuelas, que aún no están completamente llenas.



Cajuelada para el segundo año, en un cafetal sembrado al tresbolillo.

Los cuadros negros pequeños, representan las cajuelas que se construyen en la segunda etapa de labores. Al construirlas, se tiene siempre presente, el que no vayan a ocupar la zona cubierta por las primarias más largas de los árboles; sus dimensiones, variarán de acuerdo con la distancia de la siembra y con la fertilidad del suelo: a mayor distancia, mayor longitud; menor fertilidad, pide cajuela más profunda.



Cajuelada en el segundo año, en un cafetal en cuadro.

En este cuadro, están representadas las cajuelas también por los pequeños cuadros negros.

Zanjas.—Resultan inmejorables, para el almacenamiento de los residuos vegetales, como pulpa de café, malezas y troncos; son magníficos auxiliares para las cajuelas; igual cosa puede decirse de los hoyos dispersos ya descritos, para los cuales se adoptan dimensiones semejantes, a las acostumbradas para los hoyos en donde se van a efectuar siembras.

5º.—Podas.—Se imponen las prácticas de poda, en la labor que se adelanta, no sólo por la influencia que tienen en la transformación del ambiente, en el que antes prosperaba sin inconvenientes una enfermedad, sino por la orientación que puede recibir el cultivador en un tema tan delicado como complejo. Los sistemas de descopes, en otra época practicados, trajeron como reacción un fuerte desarrollo de las ramas primarias superiores, con detrimento de las inferiores, hasta llegar a formarse el conocido rancho colombiano. La enorme emisión de ramas secundarias, terciarias y de inútiles plumillas, hace que la luz solar no penetre al través de esa maraña, privando el interior del árbol y al mis-

mo suelo, de aquel elemento tan esencial para la formación misma del grano.

El Dr. Juan Pablo Duque, notable y diligente agrónomo antioqueño, en un denso estudio publicado en 1.937 en la revista cafetera de Colombia, trazó, en materia de podas, una orientación susceptible de modificaciones, pero bastante aceptable para el manejo de árboles en ranchados. Trata, en términos generales, de suavizar el viejo sistema de poda reconstructiva, prodigando menos los cortes y distribuyendo mejor el follaje, mediante el método de la "peinada". Practicada esta poda por todo el cuerpo técnico de la Federación, en los departamentos en donde anteriormente se ejecutó el descope en leño, se le han venido descubriendo algunos inconvenientes, como su elevado costo y la pérdida de un no despreciable número de ramas, que en la distribución del follaje fueron rudamente torcionadas. Estos hechos han sido reconocidos por su mismo autor y nosotros hemos tratado de acondicionar aquel sistema, al más moderado de "selección", forzando menos las ramas, tratando de propiciar la penetración de la luz y el calor y hacer más bajo el costo. Tal es la norma que se sigue y se practica con afán.

A los árboles que no han sido descopados, y que por lo tanto conservan esa modalidad del libre crecimiento vertical, se les practica sólo una poda de sostenimiento, consistente en la eliminación de algunas ramas desvitalizadas; a los descopados, pero con chupones ya vigorosos, se les respeta esa condición, con el fin de aprovechar una mayor zona de reservas y evitar fuertes desequilibrios.

La aceptación general que a estos métodos se les reserva, por lo moderados y económicos, está fuera de toda duda. Por eso, para las labores que adelantamos, se seguirá siempre por estos caminos que parecen los menos reñidos con el cultivo y el buen manejo de las plantaciones.

Sombrío.— El sombrío es el gran regulador de la producción y el más recomendable y benéfico de sus limitantes. De su conveniencia para las plantaciones, sobre

todo si reúne ciertos requisitos, acordes con el medio y con las exigencias del clima, ya nadie duda. En el mismo Brasil, en donde los cafetales se levantan a sol pleno, ya se le reconocen sus ventajas.

Pero como todo en estos achaques agrícolas, la sombra pide distribución apropiada, para desempeñar convenientemente su papel en el plantío. En la desadaptación del medio a las enfermedades, el sombrío moderado es elemento primordial; de ahí la importancia que tiene el estudio a fondo de la manera como deben disponerse los árboles, para que obre la luminosidad y se eliminen esas manifestaciones de humedad, tan propicias a la propagación de gérmenes perjudiciales a la vida de la planta. Pero debe huírse siempre de las prácticas tendientes a la supresión inmoderada o total de la sombra, pues ya son bien conocidas las dolorosas consecuencias que ello acarrea; no solamente no se elimina al enemigo, sino que se le dejan francas las puertas a otros factores perniciosos, que precipitan la madurez, desequilibran la producción y hasta afectan la vida misma del árbol; además, la calidad del grano se envilece y desprestigia. Este, del sombrío, es uno de los problemas de mayor interés para el cultivo y por ello exige redoblada atención.

No queremos extendernos, haciendo consideraciones más íntimas, sobre todo en materia de selección de variedades de sombrío, pues el tema es interminable y casi todo está por estudiar. Nos resta agregar que la práctica y la observación de los productores de cada región, unidas a un buen criterio orientador, son factores esencialísimos en la ampliación del estudio de esta fase del cultivo del café.

6º.—Destroncadas, aprovechamiento de la pulpa, etc.—Pocos agricultores se han gastado el trabajo de mirar en los troncos de plátano y en el acolchonamiento de hojas, que se forman en los cafetales bien sombreadas, una valiosa fuente de abono para incorporar a los suelos. Comúnmente estos residuos van a formar verdaderos focos de humedad en los cafetales, pues la falta de actividad biológica en la superficie, no permi-

te su descomposición, para que a la larga se traduzca en beneficio para las mismas plantas.

Si en nuestras primeras labores realizadas en Santo Domingo y Cisneros, hallamos en el deslave después de la recolección de los despojos vegetales, un temible enemigo, ya con la construcción de las cajuelas y zanjas de humificación, queda resuelta esa dificultad, pues fuera de que allí se depositan las hojas, ramas y troncos de plátano picado, la soltura aumenta la infiltración y el agua disminuye su caudal y su fuerza de arrastre.

La deshijada del plátano, práctica corriente entre los cultivadores, tiene ya dos finalidades: vigorizar las matas más bien conformadas evitando el desgaste de elementos que el suelo necesita y servir de material de combustión en las transformaciones que se operan en el terreno, una vez que todos esos troncos, después de picados, le sean incorporados.

Pulpa.—La pulpa de café, considerada como una excelente fuente de fertilización, tiene mayor importancia si se le lleva a las cajuelas o a las zanjas de humificación y rehumificación, como en el caso de los troncos de plátano, que tienen aquellos pequeños depósitos como destino final. Y puede aplicarse fresca, o cumplido ya su período de descomposición. Para el primer caso, se requiere sí, una adición de cal, hojas secas y malezas, con el fin de impedir que se constituyan en una masa compacta, que prolonga la tenacidad de los suelos haciéndolos más impropios para el cultivo. Si ya está descompuesta en los chiqueros o fosas, puede llevarse sola al suelo, con resultados muy benéficos para la plantación.

Apenas habrá cafetero latifundista o minifundista, que no haya visto en el ganado una industria complementaria a la del café. Hablamos naturalmente de la ganadería como explotación en pequeño; porque el ganadero de alta jerarquía, no aspira a ser cafetero: abomina del cultivo.

Un gran beneficio presta el ganado, desde el punto de vista del aprovechamiento del estiércol, para fortalecer las reservas del suelo. Los cálculos verificados

por técnicos de gran experiencia, aseguran un rendimiento de varios miles de kilos de material, aprovechable en los cafetales, por cada cabeza de ganado, con un valor que no baja de \$ 50,00 colombianos por año. No sería posible que nuestros productores le concedieran más importancia de la que actualmente le dan a esta industria del abono de cuadra, mejorando las condiciones del sostenimiento y alimentación de sus pocos ejemplares?

7º.—Barreras vivas.—Como práctica adicional a las ya descritas sobre mejoramiento del suelo y defensa del mismo, hemos acogido la de construcción de barreras de plantas vivas, en líneas transversales, para los terrenos pendientes. Se ha dicho adicional, porque siendo su influencia de menos duración, no podría atribuírsele el mismo carácter que tienen otras labores, como es el caso de las cajuelas y las zanjás. Las crotolarias *Stryata*, *Anagyroides* y *Juncea*, que hasta ahora se han estimado como las leguminosas más útiles en la disposición de barreras contra la erosión, tienen el inconveniente de su poca duración y de la escasa adaptabilidad en cafetales viejos con sombra muy poblada. Debido a esa circunstancia, no puede acomodarse definitivamente su empleo como norma clara de defensa a largo plazo. Otras plantas, como el limoncillo, que sí constituyen verdaderas barreras de más duración, apenas se están estudiando y no permiten las observaciones, que hasta ahora se han hecho, dar un concepto definitivo sobre su bondad. Para las crotolarias anteriormente nombradas, tenemos adquiridos algunos datos sobre su duración, que nos permiten aconsejar su empleo de un modo provisional, en terrenos medianamente descubiertos a causa del desmejoramiento de la sombra. Por ejemplo, la *Anagyroides*, leguminosa que con buena luz se eleva hasta 3 mts. de altura, dando a la vez un espléndido follaje, de sencilla descomposición, dura, en terrenos con predominancia de arcilla, hasta 3 años; en cambio, la *Stryata* y algunas variedades nativas, bien conocidas en Fredonia y Venecia, apenas forman barreras por dos años en las mismas condiciones de suelo anotadas. No obstante, es-

tamos recomendando su uso como ayuda a otras labores, especialmente a la picada y remoción del suelo.

Los admirables alcances de la labor de picada de suelos, son apenas comparables —en zonas como la de Fredonia— a los conocidos ya después de una ejecución de cajuelas. Ello es razonable si se tiene presente que la sola penetración del aire en las capas laboradas, contribuye a acelerar el movimiento de las reservas potenciales, que por el mal estado físico del suelo, no habían podido ser aprovechadas por la planta. Esta práctica, para hacerse con economía, se debe llevar a efecto en el momento de las desyerbas, aprovechando todo el material de malezas en la labor de revuelta. Ya hablaremos de su costo.

8º.—Fumigaciones.—Es bien sabido que los componentes generalmente usados en el control de enfermedades de origen fúngico, obran más como preventivos que como curativos; tal es el caso del cabo bordelés, aplicado en los cafetales, después de ejecutada la recolección del material orgánico y la poda de reconstrucción o selección, en los ataques de gotera. Las fumigaciones, desde luego surten sus buenos efectos, siempre y cuando estén precedidas de los trabajos del mejoramiento de los suelos y desadaptación del medio, recogiendo las materias en donde el hongo se procrea y disponiendo, convenientemente, tantos los árboles como el sombrío. Si así no fuere, los fungicidas resultan aleatorios en sus resultados, tratándose de plantaciones, la mayoría de las veces en vía de decadencia, como son las que comúnmente encontramos en Antioquia.

Como una forma de desaptación del medio, se impone en ciertos casos un trabajo relacionado con el encauzamiento de aguas, mediante la distribución de zanjas; ello ocurre principalmente, en aquellos terrenos saturados de humedad, en donde las plantas tienen una muy corta duración, pues la fortaleza del sistema radicular no alcanza a imponerse, en un medio completamente ajeno a la porosidad y en donde, si las sales solubles de cal son disueltas por el exceso de agua, se deslíe la

arcilla y entonces el oxígeno no puede penetrar para ejercer su acción moderada.

Al abrir las zanjas, el agua encuentra su salida, sobreviene la porosidad y empieza el suelo a acondicionarse para el buen cultivo. Más tarde, se impondrá la tarea de picada, y, llegado el caso, ligeras aplicaciones de cal —con base de consulta— para acabar de corregir la tenacidad, tan frecuente en los suelos de Fredonia y en general, de todo el departamento.

La trayectoria seguida en la conformación de la obra, que hemos perseguido, indica que, en el fondo, es algo más que el control de un enemigo de raigambre patógena, lo que en el curso de los días se va realizando. Y es que, a medida que se adelanta la acción, se van encadenando nuevos hechos, que la observación descubre y a los cuales es preciso atender perentoriamente para irle preparando campo al éxito. Esa simple campaña, tantas veces anunciada, ha abierto nuevos y más amplios horizontes a nuestra ambición, porque como ya lo hemos dejado entrever, hay algo más grave en el decaimiento de los cafetales que las mismas enfermedades, y es el abandono o desprecio de los factores que señalan una buena producción.

El perfeccionamiento del suelo, para enriquecer sus posibilidades y aumentar sus reservas potenciales, no ha sido preocupación del cultivador, quien ha dejado el cultivo al solo amparo de la naturaleza. Desvitalizados los árboles y asediados por la enfermedad, preciso era devolverles su antiguo vigor, para colocarlos en condiciones de soportar el ataque y de sobreponerse, regresando luego a la normalidad demostrada en una buena producción, que justifica los gastos y el esfuerzo empleados en ella.

Tal es la posición de muchas de las plantaciones en Antioquia, para las cuales queremos la realización de una amplia tarea de mejoramiento, inspirada en los modestos trabajos de Fredonia de cuyos buenos efectos ya podemos estar seguros, puesto que han sido la práctica mesurada y una bien entendida economía a todas horas presente, sus mejores sostenes. En el capítulo que

sigue, daremos a conocer, partiendo de datos estadísticos, la efectividad de varios de los trabajos realizados en Fredonia, que consideramos concluyentes para lo que en adelante pueda hacerse, en beneficio de la industria.

TERCERA PARTE

Revelaciones en los trabajos de Fredonia.—Con tropezos muy inferiores a lo esperado, realizamos el primer año nuestro cometido, interpretando convenientemente cada uno de los puntos incluidos en el programa descrito, abarcando las plantaciones correspondientes a 10 lotes de distintos propietarios.

Las enseñanzas que este primer período de continuo laborar nos ha dejado, con ser tan corto, son una perfecta demostración de lo que es capaz un suelo no diremos estéril, porque impropio sería el término, sino inactivo, cuando se pone a prueba su reserva potencial, por medios racionales, nacidos en la experiencia y en la necesidad misma de mejorar lo que ya no da rendimiento.

La mejor propaganda que se le pudo hacer a la realización de la campaña, fue el esfuerzo y el empeño denodado de los encargados de la obra, demostrados desde un principio. Los propietarios mismos no pudieron sustraerse al entusiasmo desplegado por los primeros, así que bastó una insinuación, para que entraran a contribuir, empleando sus propios peones. Aquí se ganó una gran batalla de doble repercusión: acogerse el dueño a las iniciativas del técnico en la dirección de los trabajos de su propia empresa y la preparación de un buen número de trabajadores, que convertidos a las nuevas prácticas y normas en el campo, han de ser más tarde los verdaderos propugnadores de lo que en buena oportunidad pudieron comprender y practicar. Y como ya sabemos que el ejemplo hace milagros, los que no participaron en la tarea, entrando en contacto con los primeros acabarán por seguir la misma ruta.

Pero nada tan ilustrativo como la reacción del suelo, propiciada por la presencia de las cajuelas y la incor-

poración de los despojos orgánicos. Aquellos cafetales, en trance de "paloteo", desvitalizados y pobres de follaje, se muestran luego con hojas verdes, oscuras de un tamaño perfectamente normal y con sus ramas en vísperas de una buena producción. Las raíces se abren paso, impulsadas por un esfuerzo natural, en busca de las reservas alimenticias que anteriormente escasearon y ahora encuentran en el fondo mismo de las cajuelas. Personalmente descubrimos varias de éstas, encontrando las raicillas de los árboles, en apretujados haces, buscando las capas inferiores más sueltas. No se dirá, que esta reacción corresponde a factores distintos del ya citado, puesto que, desde muchos años atrás, los cafetales venían desmejorando progresivamente en la producción y en su apariencia exterior.

Las podas, ejecutadas con un sentido de verdadero respeto por el árbol, sin apelar a descornes y a fuertes supresiones de ramas, y finalmente ordenándole el follaje de un modo suave, facilitaron la penetración del calor, en aquel medio en antes húmedo y frío, sin que se presentaran fenómenos de desequilibrio, funestos para el futuro mismo de la plantación.

El tiempo, que fue benéfico para todos los trabajos, especialmente a las fumigaciones; los despojos orgánicos, que dejaron de ser una masa inerte para entrar luego en pura actividad en el suelo, y la humedad virtualmente desplazada, todo, contribuyó a que se operara el cambio tan notable, allí visible. Aun las manchas típicas de la gotera, tan numerosas antes, fueron desapareciendo en gran cantidad. Y si de aquí pasamos al ambiente general, que se estila en todos los cafetales y a las comparaciones estadísticas de producción, tenemos que acabar por creer que algo sustancial se presentará para el mejoramiento de la industria en el departamento, así como ha llegado para los lotes, que tan oportunamente han recibido las labores anotadas.

En seguida, anotamos algunos datos relativos a las tareas desarrolladas en Fredonia y que dan una idea también de la gran economía con que fueron ejecuta-

das, hasta hacerse practicables por todo cafetero, que estime en alto el porvenir de su plantación:

Labores	Unidades	Valor	Costo por unidad
Poda de selección	27.000	\$ 513,00	\$ 0,019
Construcción de cajuelas	9.000	144,00	0,016
Abonada de cajuelas	9.000	81,00	0,009
Picada del suelo	90.000 m.	180,00	0,002
Fumigación	27.000	137,70	0,0051

Quien conozca la manera como se administran y trabajan los cafetales en Antioquia, no ignora las grandes inversiones que cada año se hacen en estas labores de poda. Puede asegurarse, que por ese concepto, el productor paga en promedio por unidad, entre \$ 0,06 y 0,08, como quien dice, el valor de la cosecha de cada árbol, partiendo de la base de que, el promedio de producción en este departamento, no pasa de $\frac{3}{4}$ de libra. No se alcanza, pues, a atender otros gastos como son los de desmalezada, recolección, beneficio, mejoramiento del suelo, amortización y demás renglones que sumados, vienen a constituir el verdadero costo de producción: una verdadera catástrofe para la economía. Afortunadamente esos métodos ya se están abandonando. En los datos anteriormente anotados, aparecen 27.000 árboles podados, con un costo total de \$ 513,00 y un promedio por unidad de menos de \$ 0,02. No puede negarse que el agricultor siguiendo por este camino, obtiene una gran ganancia.

Pasando a las cajuelas y a la picada del suelo, encontramos verdaderas sorpresas al analizar sus costos: para 9.000 unidades, se obtuvo un gasto de \$ 144,00 y un promedio para cada una de \$ 0,16; para 90.000 m² de suelo picado, el costo fue por metro de \$ 0,002. No pueden ser más módicos ni más acordes con la situación económica que atraviesa el cafetero. No hay razón pues, para afirmar, que estas prácticas no sean acomodables a la administración, si se comprende que los aumentos de la producción, compensan con exceso el mayor valor que ellas implican para el costo por unidad.

En el plan de trabajos, incluimos las prácticas de almácigos y germinadores, no solo con el ánimo de corregir esa vieja costumbre de recoger las pequeñas "chapolas" de la parte baja de los árboles, sino para implantar nuevas normas, tendientes a mejorar los métodos de selección, aun hasta en los mismos germinadores. Ya con anterioridad dimos algunas explicaciones sobre la manera como se conducen las prácticas y nos resta sólo decir, que ha sido ésta una de las que más seguidores está conquistando en la zona de trabajos, pues se han convencido de lo poco gravosa que es y de su eficacia, si se la compara con las acostumbradas anteriormente.

No se puede dudar del buen papel que desempeñan las aplicaciones de caldo bordelés, pues aunque es verdad que su influencia está supeditada a los demás factores que realizan el beneficio y es menos tangible, no deja de ser cierto que su omisión dejaría un gran vacío en trabajos de esta clase. Del costo de aplicación, tampoco estamos pesimistas, pues incluyendo el valor de las drogas, la preparación y el transporte, se obtiene un gasto promedio de poco más de \$ 0,005 por unidad.

Producción.—Túvose el buen cuidado al iniciar las actividades, de estudiar ciertos aspectos de la producción en épocas anteriores, para más tarde poder juzgar con mayor exactitud los resultados obtenidos, pues de otra manera, éstos no dirían lo suficiente respecto a la utilidad de los métodos empleados. Conocido y repetido está, que el mal estado de los suelos, debido a la poca o ninguna actividad biológica, unido al gradual decaimiento producido por el continuo ataque de la gotera, crean una situación en un todo adversa al buen rendimiento de las cosechas, hasta el punto de originar un terrible caos en las desmejoradas economías del productor, llegando hasta no poder sufragar los gastos que demanda el sostenimiento de su plantación. Pero llegada la transformación a consecuencia de los trabajos de la restauración de los suelos, vino el cambio total de sus condiciones y el consiguiente aprovechamiento de las materias orgánicas, hasta que convertidas en elementos asimilables fueron absorbidas por las raicillas, multipli-

cadadas en la profundidad de las cajuelas y zanjas de meteorización. Y naturalmente se vitalizaron los árboles hasta ponerse en condiciones de aumentar la producción, sin manifestaciones de decaimiento. Anotamos a continuación en cuadro especial, la relación de los datos pertinentes a la producción de 10 lotes tratados, antes y después de realizadas las actividades de que ya hemos dado cuenta:

LOTE A	Antes	150 kls.	Prom. por árbol	{	0,375 kls.
	Después	200 "		" "	}
LOTE B	Antes	250 "	Prom. por árbol	{	0,250 "
	Después	500 "		" "	}
LOTE C	Antes	625 "	Prom. por árbol	{	0,250 "
	Después	625 "		" "	}
LOTE D	Antes	76 "	Prom. por árbol	{	0,247 "
	Después	153 "		" "	}
LOTE E	Antes	500 "	Prom. por árbol	{	0,500 "
	Después	750 "		" "	}
LOTE F	Antes	37,5 '	Prom. por árbol	{	0,250 "
	Después	67,5 '		" "	}
LOTE G	Antes	5.250 '	Prom. por árbol	{	0,375 "
	Desp.	9.464 '		" "	}
LOTE H	Antes	496 '	Prom. por árbol	{	0,400 "
	Después	775 '		" "	}
LOTE I	Antes	2.100 '	Prom. por árbol	{	0,330 "
	Desp.	3.300 '		" "	}
LOTE J	Antes	669,9 '	Prom. por árbol	{	0,300 "
	Después	893,2 '		" "	}

Los anteriores datos comprueban que el aumento de producción en cada lote y el aumento por árbol, res-

ponden plenamente a las mejoras implantadas. Y lo que es mejor, responden con normalidad, porque grave sería comprobar, después de ejecutadas las labores, fenómenos de superproducción y "paloteos perniciosos", síntomas generalmente de extravíos en la constitución íntima de los árboles, que tan malas consecuencias procuran. El paloteo, índice de aniquilamiento individual, es al mismo tiempo el sacrificio de los árboles en aras de una exuberante fructificación y la inútil entrega de las últimas reservas, para luego desaparecer. Porque las plantas en tal condición, difícilmente reaccionan, a menos que se trate de desequilibrios parciales, en cuyo caso, un más completo acondicionamiento del estado físico y bioquímico del suelo, sí resultaría salvador.

En nuestro caso, sólo uno de los lotes permaneció estacionario ya que la cosecha no se alteró; posiblemente su estado general en un principio, era muy inferior a los demás, cosa que tampoco nos atrevemos a asegurar; pero cuando estudiemos los datos correspondientes a la segunda cosecha obtenida en los lotes ya citados, se comprenderá fácilmente que la reacción no se deja esperar, pese a la circunstancia ya anotada.

Más que la misma realidad de las estadísticas descritas, nos ha halagado la apariencia de los distintos cafetales y su preparación para el futuro. La restitución de energías, que tan ostensible se hace en cafetales que han rendido una cosecha normal, se ha revelado ampliamente en la emisión de ramas secundarias y en el color y abundancia del follaje.

En cuanto a los estragos, que después del primer año de labores hubiera podido causar la gotera, puede afirmarse que han sido insignificantes; apenas, como anteriormente se afirmó, se observan algunas manchas en las hojas, que en ningún caso han afectado los granos. Y es que como el árbol está ya más bien nutrido y es menos propicio al ambiente a la multiplicación del hongo, disminuyen naturalmente sus efectos y aumenta la resistencia, con gran beneficio para toda la plantación.

Pasada la primera cosecha e identificada la favorable reacción de que ya hemos dado cuenta, viene un

segundo período de actividad, en el que todo se desenvuelve más o menos en las mismas condiciones que se describieron en la primera etapa.

Prácticamente es una tarea de continuación y perfeccionamiento de lo realizado en cada lote y que, gracias a un nuevo esfuerzo, hemos podido coronar con resultados verdaderamente tranquilizadores. No corresponde a los estrechos límites de este trabajo de tesis, analizar y detallar todas las actividades desarrolladas, pero para reafirmar las ya conocidas conclusiones, debemos insertar los datos de producción de los antedichos lotes de cafetal, después de cumplido el programa en el segundo año, comparándolos con los anteriores.

		Cosecha		Promedio por unidad	Nº de árboles
LOTE A	Antes	150	kls.		
	1º año	200	"	0,375	
	2º año	260	"	0,500	400
LOTE B	Antes	250	"	0,650	
	1º año	500	"	0,250	
	2º año	650	"	0,500	1.000
LOTE C	Antes	625	"	0,650	
	1º año	625	"	0,250	
	2º año	1.875	"	0,250	2.500
LOTE D	Antes	76	"	0,750	
	1º año	153	"	0,247	
	2º año	183	"	0,500	306
LOTE E	Antes	500	"	0,598	
	1º año	750	"	0,500	
	2º año	750	"	0,750	1.000
LOTE F	Antes	37,5	"	0,750	
	1º año	67,5	"	0,250	
	2º año	82,5	"	0,450	150
LOTE G	Antes	5.250	"	0,550	
	1º año	9.464	"	0,375	
	2º año	7.000	"	0,676	14.000
LOTE H	Antes	496	"	0,400	
	1º año	775	"	0,625	1.217
	2º año	851	"	0,700	

LOTE I	Antes	2.100	''	0,350	
	1º año	3.300	''	0,550	6.000
	2º año	3.300	''	0,550	
LOTE J	Antes	669,9	''	0,300	
	1º año	893,2	''	0,400	2.233
	2º año	1.110,5	''	0,500	

El estudio comparativo de los datos comprendidos dentro del cuadro anterior, demuestra claramente, que la producción puede asumir proporciones casi inesperadas. en cafetales sometidos bajo un régimen de trabajos, que nada tiene de extraño, puesto que consulta las mismas economías del productor, pero que sí tiene modalidades interesantísimas antes no practicadas y que como ya hemos dicho, pueden encauzar el cultivo y la misma producción, por sendas de verdadero bienestar. Si al comparar en cuadro anterior al que comentamos, con los datos de producción de los diferentes lotes, se encontró que en cada caso se manifestaba un indiscutible aumento como consecuencia de las primeras labores, también al recorrer las estadísticas que señalan las cosechas en 3 años, podemos sacar por conclusión que las plantas aceptan con toda facilidad todo trabajo que en el suelo se opere, transformándolo luego en un normal aumento en la producción.

Una circunstancia especial, influyó para que en el **Lote G.**, que en el primer año ofreció un gran aumento, se presentara en el segundo un fenómeno de disminución: en los trabajos iniciales se construyeron numerosas cajuelas, hasta con una profundidad de 0,40 mts., lo que naturalmente influyó para que los árboles encontraran un campo para la reacción, sumamente expedito; en el segundo año, en lugar de haber continuado el trabajo de cajuelas, y por hacer un ensayo, se optó por la labor de picada del suelo a una profundidad de solo 0,20 mts.; en esta forma, quedaba una zona de exploración para las raíces mucho menor y por ende la absorción de las soluciones, después de efectuadas las transformaciones en el suelo, era menos escasa. Vino pues, consideramos nosotros, por ese solo cambio en la táctica de laborar, una disminución con relación al pri-

mer año, pero conservándose siempre una marcada superioridad con respecto al rendimiento antes de empezarse el trabajo en ese cafetal.

Para los demás lotes, si no se conservó un marcado aumento, al menos sí se sostuvo el rendimiento anterior, mejorándose notoriamente el estado general de las plantaciones.

APLICACIONES Y CONCLUSION

El proceso seguido en estos trabajos, abarca en líneas generales, toda la trayectoria que recorre un cafetal desde antes de iniciarse en la producción hasta que casi empieza a manifestarse incapacitado para seguir sosteniéndose y sobreponiéndose a factores por decirlo así, invencibles; de ahí que su repetición continuada, teniendo bases sólidas, referidas a lo primordial en el cultivo, cuales son las condiciones del suelo, puede ser una garantía para los cultivadores.

En una realidad el hecho de que aún existen numerosos cafetales en zonas que no son recomendables para la explotación, porque así lo han querido adversas condiciones de altura, de clima y aun de suelo. En vista de ello, no atendimos, al escoger el centro de operaciones, ya lo hemos dicho, numerosas solicitudes de agricultores interesados en el mejoramiento de sus empresas, recalcándoles a la vez sobre la poca utilidad que les traía el sistema de comprometer las ganancias obtenidas en los tablones de cafetal, sostenidos bajo el influjo de normas aceptables desde el punto de vista del buen manejo, en otros, en donde las plantas mal acomodadas y mal administradas ofrecen cosechas misérrimas. Tal es el caso de la mayoría de las empresas situadas por encima de 1.900 mts., que de ninguna manera pueden ser recomendables para adelantar o mejorar sus condiciones: allí, no se justifica ningún esfuerzo; allí, las enfermedades, unidas al temprano decaimiento del sombrío, hacen postrar el árbol y su producción, en un plazo relativamente muy corto. Ya decíamos, que para estas regiones, resulta más económico

la adaptación de potreros, en donde el ganado, fuera de la leche y de la cría, procura el invaluable servicio de un abono excelente. El agricultor, siguiendo este criterio, no solamente acondiciona los cultivos a las tierras que le son propias, sino que le abre nuevos caminos a la riqueza.

Se da cuenta el cafetero del desmejoramiento de la producción y del mal estado de sus empresas, pero pocas veces atribuye esos fenómenos al empobrecimiento del suelo y sus reservas. En verdad, como ya se afirmó, la naturaleza es pródiga, pero obedece a leyes irrefragables: si a un inmenso saco lleno de monedas se les sustraen diariamente unas cuantas, llegará una época en que debe quedarse vacío. Pasa lo mismo con la tierra que se cultiva y explota y nada se le devuelve: se acaba.

Para aliviar esta situación y trazarle nuevos rumbos al cultivo y a la industria, hay que imponer la tesis de que el suelo necesita mejoramiento y amplia ayuda, para que las plantas produzcan económicamente en contraposición a la antítesis, practicada en los campos: sacar y no devolver.

Las actividades logradas en los suelos, consistentes en la construcción de cajuelas, hoyos dispersos, picada, etc. cambian las anormales circunstancias en que hasta ahora han vivido, enriqueciendo la fauna microbiana y colocando —como ya se ha hecho conocer— a los árboles, en un orden de manifiesta superioridad, no sólo para tomar los nutrientes, sino para activar sus naturales funciones de florecencia y fructificación. En nuestros ensayos y experiencias ya descritos, cafetales hubo que duplicaron y aun triplicaron la producción, después de dos años de activar las reservas potenciales en el suelo; basta recordar el Lote C. en el que 2.500 árboles sólo alcanzaban a producir 625 kilos, el que después de coronada la segunda etapa alcanzó a dar una cosecha de 1.875 kilos, con un promedio por unidad de 0,750 klg.. Y aquí cabe, para hacer más notoria la eficiencia y la bondad de estos datos, recordar que el promedio de producción por árbol en Antioquia no pasa de 3/4 de libra.

En la zona cafetera del "Quindío", en el departamento de Caldas, después de 3 años de actividades en pro del mejoramiento de los suelos, plantaciones ha habido en donde se ha cuadruplicado el volumen de las cosechas.

Es evidente que a un productor en grande escala, que está controlando una amplia zona de cultivo, le queda difícil desarrollar de una vez una labor completa de mejoramiento, con mayor razón si se trata de actividades cuyo logro requiere inicialmente un amplio capital. Pero la misma circunstancia, le permite avanzar su acción, en una forma mesurada, seleccionando los lotes que más propensos se consideren a la reacción y más fáciles a la disposición de los trabajos.

La divulgación y la generalización de un sistema de trabajos, que como el que hemos expuesto propende por el mejor acondicionamiento del cultivo del café, en todas las zonas reconocidas como propias, requiere la presencia de personal adiestrado y de reconocidas capacidades, para que se encargue de aleccionar a administradores y peones en cada finca, en todo lo pertinente a las necesidades de la plantación, incluídas dentro del mismo plan. Da la circunstancia de que la Federación Nacional de Cafeteros, disponiendo de un crecido número de elementos ya entrenados en las distintas prácticas que aconseja el buen cultivo, entusiastas y conocedores, puede prestar una interesantísima colaboración, haciendo que esos elementos gratuitamente, orienten y señalen los primeros pasos del agricultor, vinculado a la labor de mejoramiento. Así, estamos seguros, se sortearán las primeras dificultades, entrando luego al período de las cabales realizaciones.

El sistema de selección de lotes, en cada finca, no implica un caudaloso abandono de las áreas cultivadas, puesto que si el 85% de los cafeteros, están entregados al minifundio cultivando lotes de menos de 5.000 árboles, quiere decir que en su mayor parte esas plantaciones podrán mejorarse económicamente descartando sólo aquellos parches que no adivinan ni la menor señal de reacción por sus pésimas condiciones.

Nuestro agricultor y de manera muy especial el

cafetero, ha venido encontrando en el crédito agrario, una imponderable ayuda para la financiación de sus distintas actividades en su centro común de realizaciones prácticas, en tal forma que, año por año, los préstamos en las instituciones de crédito se han multiplicado en tan gran manera, que llama poderosamente la atención. La democratización y las mayores facilidades para la adquisición del crédito en prenda agraria, tienen que jugar indispensablemente un magno papel, al proyectar la realización de una obra de verdadero encauzamiento del cultivo. Afortunadamente las Cajas agrarias, en virtud de recientes decretos del Gobierno, pueden verificar préstamos al cafetero, con el ya módico interés del 4% y entendemos que ya se está organizando la manera de extender los préstamos en prenda, con plazos de seis años, lo que facilitará la ejecución de los planes de mejoramiento en los cafetales, aun para los cultivadores menos capacitados económicamente, que ya no se verán en la penosa como difícil situación de realizar incómodos negocios. para cumplir sus compromisos con la Caja de Crédito, que bajo la antigua estipulación, sólo daba nueve meses de plazo, prorrogables en casos especiales, hasta un año. La misma entidad, organizando mejor, por conducto de sus inspectores, el control de las inversiones y el uso que de los préstamos pretenda hacer el cultivador, prestará un incalculable servicio al buen orden de la industria y a su porvenir. Porque existe el caso de que muchos agricultores, poco conscientes de su responsabilidad, reciben un préstamo, y en lugar de dedicarlo a las desyerbas, a la reparación del montaje o a aprovisionamiento del suelo, empleando el material orgánico, se dedican a la ejecución de ciertos negocios, que nada tienen que ver con los trabajos de su finca.

Insistimos nuevamente en que la limitación de la zona cultivable no es tan grande como parece; esencialmente se operaría en los cafetales comprendidos entre 20.000 y 200.000 árboles que abarcan apenas el 2,19% del total cultivado en el departamento y en parte de los comprendidos entre 5.000 y 20.000, que ocupan el 12,35% de la extensión total.

El hecho de que la mayoría de los suelos de Antioquia ofrezcan condiciones en un todo semejantes, desde el punto de vista de su situación y decaimiento, a los que estudiamos en Fredonia y la circunstancia de ser económicamente realizables las labores, puesto que si se les ordena y distribuye de modo que su realización se cumpla en un período siquiera de cuatro años, implicando sólo un aumento en el costo anual de un 30%. Nos mueve sugerir a todos los hombres de trabajo preocupados por el mejor-estar del cultivo y de la industria en general, los puntos de vista esbozados anteriormente y que constituyen la parte medular de este nuestro trabajo. Siguiendo esa senda, estamos seguros de que cada productor verá mejoradas sus cosechas y aumentada su economía.

BIBLIOGRAFIA

Juan Pablo Duque

La poda de reconstrucción en cafetales descopados — Revista Cafetera de Colombia.

Pablo Schaufelberger.

Los suelos de ceniza volcánica

Diffloth

—Mejoramiento de las tierras.

Miguel Valencia M.

Plan de trabajos para la Sección Técnica de Antioquia.