

Aportación al estudio del fertirriego del cafeto en Gran Canaria

Francisco Medina Jiménez

Ingeniero T. Agrícola
Sección de Fertirrigación
Granja Agrícola Experimental
Cabildo de Gran Canaria



La "Síntesis de la Economía de Canarias" de Rafael Díaz Llanos y Lecuona del año 1953, recoge en años posteriores a 1935 en la provincia de Tenerife, una producción anual de 81 Qm, de café no haciendo mención a las producciones de la provincia de Las Palmas -

No obstante en Gran Canaria aparte de los cultivos de café del Valle de Agaete que datan de 1878, el café acompañaba, como árbol diseminado, en los márgenes de las fincas de plataneras a esta en zonas de 1º, 2º, y 3º, recibiendo los mismos caudales de agua riego y calidad, además de similar fertilización química.

Independiente de la actividad cafetera comercial que se lleva a cabo en el Valle de Agaete, la distribución, por parte de la

Consejería de Agricultura del Cabildo de Gran Canaria, de árboles de café entre los agricultores ha abierto la posibilidad que se planten en los márgenes de las fincas como árboles aislados y su producción se dedique al auto consumo igual que en la antigüedad.

El principal objetivo de la fertilización del cafetero es obtener los rendimientos más altos posibles (rendimiento económico máximo) que se consiguen aportando a las plantas aquellos elementos imprescindibles o esenciales para el desarrollo completo de su ciclo vegetativo.

En las zonas cafeteras tropicales el cafetero se abona dos veces al año, aprovechando las épocas de lluvias, aportando urea y complejos N/P/K.

En Gran Canaria, los sistemas de riego localizado nos permiten la fertilización en el agua de riego, lográndose aplicar los fertilizantes cuando el cultivo los necesite y de una forma exacta y uniforme.

En arboricultura, en general, los distintos elementos nutritivos se distribuyen de la siguiente forma durante los diferentes estados fenológicos :

ELEMENTOS	FASES DEL CICLO FENOLÓGICO
Nitrógeno	Brotación, Crecimiento, Engorde
Fósforo	Pre-floración, Floración, Final de la maduración
Potasio	Engorde y maduración
Magnesio	Brotación
Calcio	Brotación, Crecimiento, Engorde

En el caso concreto del café, los distintos elementos los requiere en los siguientes periodos fenológicos de una forma mayoritaria

ELEMENTOS	ESTADOS FENOLÓGICOS
Nitrógeno y Fósforo	Hasta la floración
Nitrógeno y Potasio	A partir de la floración

De una forma general el café en Gran Canaria, recorre los distintos estados fenológicos en los siguientes meses :

MESES	PERIODO FENOLÓGICO
Enero	Crecimiento del fruto
Febrero	Crecimiento del fruto
Marzo	Crecimiento del fruto
Abril	Recolección
Mayo	Recolección
Junio	Floración
Julio	Floración
Agosto	Crecimiento del fruto
Septiembre	Crecimiento del fruto
Octubre	Crecimiento del fruto
Noviembre	Crecimiento del fruto
Diciembre	Crecimiento del fruto

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS U.F EN FUNCIÓN DE LOS ESTADOS FENOLÓGICOS

MESES	E. FENOLÓGICO	N %	P2O5 %	K2O %
Enero	Crecimiento del fruto	7,25	10	5
Febrero	Crecimiento del fruto	7,25	10	5
Marzo	Crecimiento del fruto	7,25	18	10
Abril	Recolección	7,25	18	5
Mayo	Recolección	7,25	18	5
Junio	Floración	-	5	5
Julio	Floración	-	5	5
Agosto	Crecimiento del fruto	14,25	4	15
Septiembre	Crecimiento del fruto	14,25	3	15
Octubre	Crecimiento del fruto	14,25	3	15
Noviembre	Crecimiento del fruto	10,5	3	10
Diciembre	Crecimiento del fruto	10,5	3	5

NECESIDADES NUTRICIONALES ANUALES DEL CAFETO EN UNIDADES FERTILIZANTES EN GRAMOS/ÁRBOL

EDAD DEL ÁRBOL	N	P2O5	K2O
1	16	30	24
2	32	15	43
3	48	10	64
4	64	22	85
5	80	27	106
6	96	32	127
7	112	38	150
8	128	43	170
9	144	48	192
10	160	54	211
11	176	59	232
12	192	64	253
13	208	69	275
14	224	75	295
15	240	80	317
>15	180	48	238

> 15 Años decrece la producción

APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS DATOS

EJEMPLO (Árbol de 7 años bajo riego por goteo)

PERIODO DE FERTILIZACIÓN = Agosto

NECESIDADES ANUALES = N = 112 - P₂O₅ = 38 K₂O = 150

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS U.F (gramos) en Agosto

N = 14,25 % - P₂O₅ = 4% - K₂O = 15 %

NECESIDADES DEL ÁRBOL EN EL MES EN CUESTIÓN.

$112 \times 0,14,25 = 15,96$ gramos de N

$38 \times 0,04 = 1,52$ gramos de P₂O₅

$150 \times 0,15 = 22,5$ gramos de K₂O

Que serán aportadas con las siguientes cantidades de abonos:

ABONOS	CANTIDADES	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
PO ₄ H ₂ (NH ₄)	2,53	0,33	1,52	-
NO ₃ K	48,91	6,35	-	22,5
NO ₃ (NH ₄)	27,70	9,28	-	-
TOTAL		15,96	1,52	22,5

DOSIFICACIÓN

Fosfato monoamónico = 0,1 gramos /árbol y día

Nitrato potásico = 1,75 gramos /árbol y día

Nitrato amónico = 1 gramo árbol y día

Concentración gramos / litro

$2,76 \text{ grs} / 9 \text{ litros (caudal de riego diario de un café de 7 años en Agosto)} = 0,3 \text{ grs} / \text{litro}$

CAUDALES DE RIEGO

M₃ / Ha y año para árboles en plena producción (8 años o mas) = 9100

Marco de plantación 2 x 1,5

Densidad de plantación = 3333 árboles /Ha

Distribución porcentual de los caudales durante el año

Meses	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
%	4,87	6,50	8,13	8,13	9,75	10,56	11,38	11,38	9,75	8,13	6,50	4,87

Litros árbol y día

En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
4,5	6	7,5	7,5	8,75	9,5	10,5	10,5	8,75	7,5	6	4,5

Porcentaje de los caudales que corresponden a árboles de menor edad

Años	1	2	3	4	5	6	7
%	12,5	25	37,5	50	62,5	75	87

Caudal de Riego = Litros árbol y día x 7 días / N° de riegos a la semana

DATOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

Agua.-

DETERMINACIONES	PARAMÉTROS
pH	6,5-7
Conductividad	<1000 micromhos
S.T.	0.5 gramos
Cloruros	150 miligramos
S.A.R	6
Boro	<0,7 miligramos

Suelo.-

DETERMINACIONES	PARAMETROS
pH	5,5-6
Conductividad	1000-1500 micromhos
Caliza	7-10 %
Materia Orgánica	> ó = 3
Fósforo	80-100 ppm
Nitratos	250ppm
Potasio	3-10 % C.I.C.
Calcio	60-80 % C.I.C.
Magnesio	10-20% C.I.C.
Sodio	5 % C.I.C.

Características Físicas del Suelo.-

El café crece mejor en suelos de textura Franca, sin embargo se adapta a suelos Franco Arenosos y Franco Arcillosos

Características Físicas y Orgánicas del Suelo para el café.-

Elementos	Caliza	Materia O.	Arena gruesa + A.. fina	Limo+ Arcilla
Niveles	7 %	3 %	50 %	40 %

Niveles de nutrientes en hoja de Café

Elementos	Bajo	Adecuado	Alto
Nitrógeno %	2	2,5	3
Fósforo %	0,10	0,15	0.18
Potasio %	1,5	2	2.5
Calcio %	0,6	1	1.4
Magnesio %	0,2	0,4	0.6
Azufre(como sulfato) ppm	100	200	200
Manganeso ppm	100	200	300 (más de 500 puede ser tóxico)
Hierro ppm	70	100	>100
Boro ppm	30	60	100 (puede ser tóxico)
Cobre ppm	5	10	20
Cinc ppm	5	10	0.5
Molibdeno ppm	0,1	0,3	-

Calculo de la fertilización por niveles en hojas (Factores de corrección de las necesidades anuales del árbol).-

Nivel en hoja	N	P2O5	K2O
Bajo	1,25	1,5	1,40
Adecuado	1	1	1
Alto	0,85	0,7	0,75

SÍNTOMAS DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN CAFETOS



granja de diciembre 2008J



Deficiencia en hierro



Deficiencia en Zinc

BIBLIOGRAFÍA

- Aristizabal Valencia, Germán. 2007 " Fisiología, Nutrición y Fertilización del Cafeto"
- Domínguez Vivancos, Alonso. 1978 " Abonos minerales "
- Domínguez Vivancos, Alonso. 1996. " Fertirrigación "
- Internacional Plant Nutrition Institute. 2007 " Fertilización del Cafeto en Plena Exposición Solar"
- Monroig Inglés, Miguel F. 2007. Deficiencias nutricionales del Cafeto.
[Http://academic.uprm.edu/mmonroig/id25.htm](http://academic.uprm.edu/mmonroig/id25.htm)