

ESTABLECIMIENTO, PRODUCCION Y CALIDAD DE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS
FORRAJERAS EN AMALFI, COLOMBIA.

Alfonso Giraldo, Eduardo Vásquez

Claudio Hincapié y Mario Zapata

E R B



El ensayo se realiza en la Finca La Laguna en Amalfi - Antioquia situada a $6^{\circ} 54'$ de latitud norte y a $75^{\circ} 3'$ de longitud oeste, a una elevación de 1.500 m.s.n.m. La precipitación media anual es de 2.467 mm y la temperatura de 18.8°C (figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical semi-siempre verde estacional. Las características químicas del suelo aparecen en el cuadro 1.

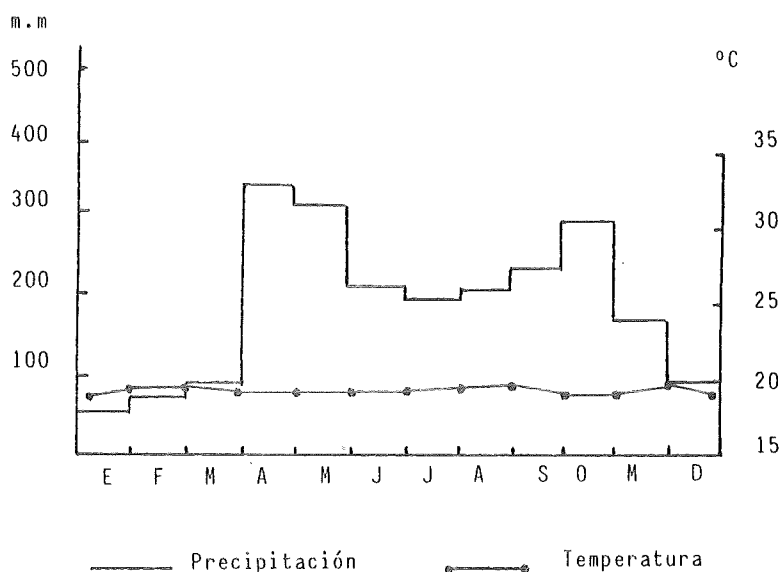


Figura 1. Características climáticas de la región de Amalfi (Antioquia) Colombia.

Además de los parámetros evaluados en un ERB, se cuantificó durante el período de producción: relación hoja-tallo, Proteína cruda (%), Digestibilidad in vitro de la materia seca (%) y nodulación en leguminosas.

CUADRO 1. CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DEL SUELO

EN AMALFI (ANTIOQUIA), COLOMBIA

Profundi- dad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH (1:1)	Cia (meq/100g)			pb (ppm)	MO (%)	
					AL	Ca	K			
0 - 20	16	40	44	4.8	2.9	0.26	0.18	0.15	3.5	5.8
20 - 40	24	36	40	5.1	2.4	0.16	0.09	0.09	6.0	2.6

a. Cationes intercambiables.

b. Bray II

Se evaluaron 15 ecotipos de leguminosas y 5 de gramíneas, períodos que aparecen en el cuadro 2.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación

SIEMBRA	ESTABLECIMIENTO	PRODUCCION	
		Min. Precipitación	Max. Precipitac.
Desde 27 Abril 1.984	27 Abril 1.984	10 Enero 1.985	5 Mayo 1.985
	28 Julio 1.984	16 Marzo 1.985	7 Julio 1.985

Se han obtenido del ensayo las siguientes conclusiones:

1. Por su rapidez de establecimiento, tolerancia a plagas y enfermedades, sobresalen los siguientes ecotipos de gramíneas: Brachiaria dictyoneura 6133, Brachiaria decumbens 606, y Axonopus micay - 200.
2. De las leguminosas sobresalen los siguientes ecotipos: Centrosema macrocarpum 5065, Centrosema Sp 5112, Stylosanthes guianensis 184 y Zornia latifolia 728.
3. Durante el establecimiento, tanto gramíneas como leguminosas, presentaron tolerancia a plagas y enfermedades, sobresaliendo incidencia de comedores y pulguilla.
4. Se comprobó una notable influencia del encharcamiento del suelo, sobre la germinación y tasa de crecimiento de todos los ecotipos de gramíneas y leguminosas, durante el establecimiento.

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD:AMALFI COLOMBIA

ECOTIPO	4 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)	8 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)	12 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)
GRAMINEAS :			
BRACHIARIA	606	15	20
ANDROPOGON	621	10	21
BRACHIARIA	679	9	9
AXONOPUS	-200	14	15
BRACHIARIA	6133	8	27
LEGUMINOSAS :			
STYLOSANTHES	136	6	16
STYLOSANTHES	184	3	8
DESMODIUM	350	1	19
CENTROSEMA	438	5	6
ZORNIA	728	1	8
DESMODIUM	3784	1	10
CENTROSEMA	5062	6	4
CENTROSEMA	5065	7	13
CENTROSEMA	5112	6	21
CENTROSEMA	5189	4	20
CENTROSEMA	5234	4	6
ZORNIA	7647	1	7
AESCHYNOMENE	9690	1	3
PUERARIA	9900	1	1
		12	5

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO LOCALIDAD:AMALFI COLOMBIA

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	MEDIA=1	D.O.E.= 0	MEDIA=2	D.O.E.= 1	MEDIA=17	D.O.E.= 9
ANDROPOGON			1	B	10	A
BRACHIARIA			1	B	10	A
AXONOPUS	1	A	6	A	9	A
BRACHIARIA	1	A	1	B	25	A
LEGUMINOSAS :						
STYLOSANTHES	MEDIA=1	D.O.E.= 0	MEDIA=1	D.O.E.= 0	MEDIA=16	D.O.E.= 12
STYLOSANTHES	1	B	1	BA	12	BC
DESMODIUM	1	B	1	BA	35	BA
CENTROSEMA	1	B	1	BA	6	C
ZORNIA	1	B	1	BA	7	C
DESMODIUM	1	B	1	BA	41	A
CENTROSEMA	1	B	1	BA	2	C
CENTROSEMA	1	B	1	BA	15	BC
CENTROSEMA	2	A	1	BA	16	BC
CENTROSEMA	1	B	1	BA	35	BA
CENTROSEMA	1	B	1	BA	11	BC
ZORNIA	1	B	1	BA	9	C
AESCHYNOMENE	1	B	1	BA	17	6C
PUERARIA	1	B	0	B	4	C
STYLOSANTHES	1	B	1	BA	20	BAC
CAPITATA			1	BA		

ESTABLECIMIENTO

EVALUACION DE INSECTOS

LOCALIDAD: AMALFI

COLOMBIA

ECOTIPO	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFCRAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :									
BRACHIARIA	0.00	1.00	0.25	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ANDROPOGON	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HUMIDICO	0.17	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MICAY	0.14	0.29	0.57	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DICTYONE	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LEGUMINOSAS :									
STYLOSANTHES	0.00	0.20	0.40	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GUIANENS	0.00	0.13	0.53	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DESMODIUM	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROSEMA	0.00	0.00	0.71	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ZORNIA	0.00	0.39	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DESMODIUM	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROSEMA	0.50	0.13	1.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROSEMA	0.36	0.13	0.88	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SP.	0.25	0.00	1.36	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROSEMA	0.00	0.00	0.71	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BRASILIA	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PUBESCEN	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROSEMA	0.00	0.29	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GLABRA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HISTRIX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PHASEOLO	0.00	0.13	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STYLOSANTHES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITATA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTABLECIMIENTO

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD: AMALFI

COLOMBIA

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARAN.	CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS		
GRAMINEAS :																					
BRACHIARIA	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ANDROPOGON	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
HUMIDICO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MICAY	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DICTYONE	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LEGUMINOSAS :																					
STYLOSANTHES	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GUIANENS	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DESMODIUM	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
OVALIFOL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PUBESCEN	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LATIFOLI	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
OVALIFOL	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MACROCAR	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MACROCAR	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SP.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PUBESCEN	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
BRASILIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PUBESCEN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GLABRA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
HISTRIX	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PHASEOLO	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
STYLOSANTHES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CAPITATA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS ₁ KG/HA	DUNCAN	MS ₁ KG/HA	DUNCAN	MS ₁ KG/HA	DUNCAN	MS ₁ KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	MEDIA=513	D.E.=349	MEDIA=642	D.E.=391	MEDIA=1204	D.E.=1114	MEDIA=2059	D.E.=1225
BRACHIARIA	606	A	1088	A	2419	A	8597	A
ANDROPUGON	621	A	445	A	653	A	1063	B
BRACHIARIA	679	A	480	A	530	A	403	B
AXONOPUS	-200	A	666	A	1788	A	1188	B
BRACHIARIA	6133	A	366	A	1038	A	933	B
LEGUMINOSAS :	MEDIA=308	D.E.=298	MEDIA=333	D.E.=325	MEDIA=363	D.E.=334	MEDIA=380	D.E.=367
STYLOSANTHES	136	BA	633	BA	630	BAC	558	BC
STYLOSANTHES	184	A	1174	A	1230	A	1506	A
DESMODIUM	350	BAC	433	BC	641	BAC	246	BC
CENTROSEMA	438	BC	133	C	387	BC	447	PC
ZORNIA	726	C	0	C	0	C	0	C
DESMODIUM	3734	C	0	C	0	C	0	C
CENTROSEMA	5062	BAC	334	BC	285	BC	376	BC
CENTROSEMA	5065	BC	200	BC	294	BC	312	BC
CENTROSEMA	5112	BAC	433	BC	826	BA	654	BA
CENTROSEMA	5189	C	0	C	0	C	93	BC
CENTROSEMA	5234	C	0	C	0	C	0	C
ZORNIA	7847	BAC	350	BC	203	BC	0	C
AESCHYNOMENE	9690	C	0	C	0	C	0	C
PUERARIA	9900	BA	706	BAC	596	BC	549	BC

EVALUACION : 1

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN
GRAMINEAS :	MEDIA=43	D.E.=23	MEDIA=39	D.E.=15	MEDIA=43	D.E.=30	MEDIA=48	D.E.=26
BRACHIARIA	40	BA	43	A	50	A	85	A
ANDROPUGON	20	B	28	A	26	A	41	A
BRACHIARIA	679	BA	53	A	58	A	38	A
AXONOPUS	-200	BA	45	A	55	A	57	A
BRACHIARIA	6133	BA	30	A	31	A	36	A
LEGUMINOSAS :	MEDIA=41	D.E.=23	MEDIA=38	D.E.=23	MEDIA=37	D.E.=23	MEDIA=48	D.E.=24
STYLOSANTHES	46	BDAC	41	BA	26	BC	40	BDEC
STYLOSANTHES	184	A	63	BA	78	A	76	BAC
DESMODIUM	350	BDAC	53	BA	68	BA	71	BDAC
CENTROSEMA	438	DC	22	B	33	BAC	45	BDEC
ZORNIA	726				10	C		
DESMODIUM	3784	DC	19	B	18	C	36	DEC
CENTROSEMA	5062	BDAC	40	BA	33	BAC	45	BDEC
CENTROSEMA	5065	DC	33	BA	38	BAC	47	BDEC
CENTROSEMA	5112	BAC	55	BA	70	BA	95	A
CENTROSEMA	5189	DC	18	B	13	C	26	DE
CENTROSEMA	5234	BA	35	BA	10	C	4	E
ZORNIA	7847	BDC	31	BA	26	BC	26	DE
AESCHYNOMENE	9690	D	20	B	10	C	12	E
PUERARIA	9900	BA	71	A	66	BA	86	BA

EVALUACION : 1

MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:AMALFI COLOMBIA

ECOTIPO	R	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R	CUADRATICO		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	0.75	484.7	0.001	0.001	0.89	-363.7	0.290	0.030
ANDROPOGON	0.74	81.0	0.001	0.001	0.75	50.7	0.430	0.630
BRACHIARIA	0.60	52.9	0.001	0.001	0.77	167.7	0.001	0.020
AXONOPUS	0.60	142.6	0.010	0.010	0.62	243.9	0.170	0.540
BRACHIARIA	0.74	89.4	0.001	0.001	0.74	117.2	0.120	0.690
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES	0.60	69.7	0.001	0.001	0.76	211.2	0.001	0.030
STYLOSANTHES	0.91	143.3	0.001	0.001	0.96	266.4	0.001	0.010
DESMODIUM	0.48	47.2	0.010	0.010	0.67	165.1	0.010	0.040
CENTROSEMA	0.38	34.3	0.020	0.020	0.39	7.6	0.900	0.640
ZORNIA	0.0	0.0	0.001	0.001	0.0	0.0	0.001	0.001
DESMODIUM	0.0	0.0	0.001	0.001	0.0	0.0	0.001	0.001
CENTROSEMA	0.26	40.1	0.080	0.080	0.31	111.5	0.220	0.410
CENTROSEMA	0.31	31.7	0.050	0.050	0.33	65.2	0.310	0.580
CENTROSEMA	0.61	81.2	0.001	0.001	0.62	127.8	0.160	0.560
CENTROSEMA	0.18	4.1	0.150	0.150	0.29	-9.2	0.410	0.230
CENTROSEMA	0.0	0.0	0.001	0.001	0.0	0.0	0.001	0.001
ZORNIA	0.19	15.2	0.140	0.140	0.54	99.2	0.010	0.020
AESCHYNOMENE	0.0	9.0	0.001	0.001	0.0	0.0	0.001	0.001
PUERARIA	0.50	64.7	0.010	0.010	0.62	187.9	0.030	0.120

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: AMALFI COLUMBIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

8530

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	21	13	17	94	5
2	22	14	18	14	3
3	21	13	17	169	7
4	21	14	17	57	6
5	21	14	17	63	5
6	22	14	18	46	5
7	23	14	19	39	3
8	22	14	18	28	3
9	23	13	18	21	4
10	21	13	17	28	2
11	22	13	17	70	5
12	24	13	18	2	1

0-4 SEMANAS :	334	21
0-8 SEMANAS :	510	37
0-12 SEMANAS :	631	49

