



INFORME ANUAL 1969

PROGRAMA DE LEGUMINOSAS COMESTIBLES

Ing. Agr. Flérida Hernández B.

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
FABIO BAUDRIT M.

FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Alajuela, Costa Rica

MEMORANDUM

Para : Ing. Agr. Willy Loría M.
Director Estación Experimental Agrícola
"Fabio Baudrit Moreno".

De : Ing. Agr. Flérida Hernández B.
Encargada Programa Leguminosas Comestibles.

Asunto: Informe de labores 1969-70

En general el año de 1969, no fue un buen año para el proyecto de leguminosas debido a los temporales y fuertes aguaceros como podrá ser constatado en el informe del proyecto de Agrometeorología.

Subproyecto F. (Frijoles)

En este subproyecto se sembraron en Parrita dos ensayos de variedades, uno de negros y otro de rojos. En el primero se probaron 36 cultivares en un látice 6x6 con cuatro repeticiones. En este ensayo se perdieron algunas variedades, por lo que se procedió a analizarlo como bloques al Azar (posteriormente se analizará como látice, usando la computadora), con los siguientes resultados : la mejor variedad fue I-172 con 1618 Kg/ha., seguida por la Venezuela 36 e I-272 con 1493 y 1424 Kg/ha. respectivamente. La S-660-A que el año anterior había producido cerca de 2632 Kg/ha., este año produjo únicamente 878,4. En general las producciones estuvieron mucho más bajas que en el año anterior debido a dos factores principales, uno el que se sembró en un terreno en el que no se había sembrado frijol anteriormente y la semilla no se inoculó por lo que la cantidad de bacterias nitrificantes debió ser muy pequeña. El segundo factor fue que se aplicó únicamente la mitad del nitrógeno que se debió aplicar, según los resultados del año anterior.

El ensayo de rojos constó de 17 variedades, dispuestas en un diseño de bloques al azar con 5 repeticiones, de las cuales se perdieron dos, la Col-6-i-Jacaleapa Liberales por un fuerte ataque de Mosaico Amarillo (vi-

rus) y la I-808-C por razones no determinadas. Como en el caso anterior los resultados estuvieron muy bajos y además de las razones aducidas en el caso anterior se tiene que las variedades rojas parecen adaptarse menos que las negras al clima de Parrita. De éstas las mejores fueron Orotina rojo, Rojo de Filadelfia y Turrialba Rojo de Nicoya con 1122, 805 y 782 Kg/ha. respectivamente. Es de hacer notar que estas tres variedades o cultivares son locales y no se les ha sometido a ningún proceso de mejoramiento.

En Parrita, se efectuaron además dos ensayos de fertilizantes, uno sobre fuentes de nitrógeno, en el cual se usaron tres fuentes : Urea, Sulfa to de Amonio y Nitrato de Calcio. El diseño usado fue de bloques al azar con cuatro repeticiones. No se encontró diferencia significativa entre tratamientos y el ensayo tuvo un CV = 18,32%. Sin embargo, se debería--repetir el ensayo, si se quiere estar plenamente seguro, pues se usó únicamente la mitad del nivel requerido. El otro ensayo consistió en un NKS el cual no mostró diferencia significativa, pero que adolece del mismo e rror que todos los ensayos efectuados en esta localidad este año, por lo que se deben repetir.

Plan Nacional de Frijoles

En el año de 1969 se sembraron siete localidades por cuenta del Plan Nacional de Frijoles, en seis de ellas los ensayos fueron uniformes y en una especiales.

San Ignacio de Acosta

Se escogió esta localidad como ideal para iniciar el estudio de frijol tapado, por ser ésta la única forma de siembra que practican en esa localidad, por tener su agente de extensión, Ing. Rodrigo Cavallini, expe riencia en el mismo y además está bastante cerca de San José, lo que per mite un mayor número de visitas en la época de cultivo.

Por la poca experiencia sobre este tipo de cultivo y la ausencia abso luta de literatura, ya que según parece este sistema se usa sólo en Costa Rica, los ensayos fueron exploratorios.

a) Ensayo de fertilizantes. Por ensayos efectuados con anterioridad en los cantones de Aserrí y Acosta en frijol tecnificado, se determinó que la cantidad necesaria de nitrógeno fluctuaba entre 0 y 50 Kg/ha. de N, por lo que se decidió poner como base los 50 Kg/ha., en fósforo se aplicaron 5 niveles de P_2O_5 a razón de 0, 60, 120, 180 y 240 Kg/ha., potasio no se aplicó porque en los ensayos antes mencionados no hubo respuesta a dicho elemento.

En este sistema de siembra, el fósforo, tiene mucha importancia, no sólo por su deficiencia en el suelo, sino por su poca movilidad, ya que la forma de aplicación podrá ser únicamente al voleo.

b) Ensayo de densidades. Por conversaciones con el Agente de Extensión y con agricultores de la zona, se llegó a la conclusión de que la densidad promedio de siembra era de 40 Kg/ha. de semilla; en base a esto se planeó el ensayo con 20, 40, 60, 80 y 100 Kg/ha. de semilla. Desde un principio se vió que en las densidades bajas (de 20 a 60) la competencia de las malas hierbas era mucha y que la recolección de las parcelas iba a ser muy difícil. Desafortunadamente el ensayo se perdió por exceso de lluvia; sin embargo, creo que no se deben probar densidades inferiores a 80 Kg/ha. *55 Kg/ha*

c) Ensayo de Variedades. Las variedades probadas fueron de guía, (Crecimiento indeterminado) y negras, pues se pensó que por su hábito enredador podrían defenderse mejor de las malas hierbas, no obstante, por observaciones hechas al ensayo, creo que deben probarse variedades de tipo determinado (erectas).

Las variedades probadas fueron : I-61, Honduras 35, Mex-29, Jamapa y Testigo local, De estas Jamapa, Honduras 35 e I-61-M, soportaron bastante bien el clima adverso por lo que sería interesante volver a probar bajo este sistema de cultivo.

Todos estos ensayos de Acosta se perdieron por exceso de humedad ya

40

que se sembraron el 5 y 6 de setiembre, lo que los obligó a soportar los temporales de octubre y los de noviembre.

Las parcelas en los tres ensayos fueron de 10 m^2 , pero creo que debería aumentarse debido al tipo de siembra.

El resto de los ensayos del Plan Nacional constaron de un ensayo de variedades negras, uno de variedades rojas, y uno de fertilizantes. En los dos primeros se usó el diseño de Bloques al Azar con cinco repeticiones y en el tercero el de Compuesto Central y rotable en bloques al azar con tres repeticiones.

Para todos, la parcela constó de cuatro surcos de seis metros de largo, separados 50 centímetros, para cosechar cinco metros de los dos surcos centrales.

Estos ensayos se sembraron en Nandayure, Nambí de Nicoya, Paquera, Labrador de Jesús María en Orotina, San Ramón y San Isidro de Pérez Zeledón. De éstos se cosecharon algunos ensayos de Nandayure, Labrador San Ramón y San Isidro, el resto se perdió debido a los temporales y a inundaciones. Estos no se han podido analizar pues en los cosechados por los agentes de extensión no se contó el número de plantas y la producción está muy heterogénea en su mayoría porque las poblaciones posiblemente también heterogéneas.

Estación Experimental

En la Estación Experimental se sembraron dos ensayos de frijoles blancos, uno en mayo y otro en setiembre, El de mayo dió resultados muy prometedores, mientras que el de setiembre se perdió por un fuerte ataque de mancha bacteriana incitado por los temporales de octubre y noviembre. En ambos ensayos entró como testigo la S-182-N por ser padre del NEP-White-1 y NEP-White-2, ambos blancos. Los otros cultivares fueron Cuba 186, Blanco de Verdura San Jero, Guatemala 344 y Universitario Blanco, este último es un cultivar obtenido por el método Himsi, a partir de unas F_2 obsequiadas por el IICA.

Los resultados del primer ensayo fueron los siguientes : Como era lógico esperar el cultivar que produjo más fue S-182-N, (2346 Kg/ha.), puesto que las variedades o cultivares negros en general, son más productivos que los de los colores claros. Entre los blancos tenemos los más productivos el NEP-White-1 con 1976 Kg/ha. y el Cuba con 1954 Kg / ha. El de máx baja producción en esta prueba fue el Blanco de Verdura San Jero con 1462 Kg/ha. A pesar de que el NEP-White-1 y el NEP-White-2, tienen gran potencial de producción, el tipo y tamaño de grano no tiene aceptación en el mercado por lo que habría que descartarlo para tal propósito en Costa Rica. La importancia de estas pruebas es que cuando se manden a otros países por medio del PCCMCA u otro organismo a lugares donde si tienen aceptación, ya se sabe cuál es su potencial y se tiene la certeza de que se está enviando material que es bueno.

En mayo se hizo un ensayo de 13 selecciones negras de guía y Mex-29 como testigo, con el fin de determinar cual producía más y estudiar sus cualidades de mercado, de este ensayo no se obtuvo respuesta alguna, en primer lugar porque muchas de las selecciones presentaron una germinación muy desuniforme y luego porque el terreno donde se sembraron es un poco bajo por lo que se vieron muy afectadas por la humedad.

En el mes de setiembre se sembraron los 10 mejores cultivares de los ensayos de Parrita con el fin de trabajar con ellos, en parcelas comerciales en el lugar antes mencionado, se vieron muy afectados por los temporales de octubre y noviembre, por lo que se decidió hacer una selección y volverlos a plantar durante la estación seca a fin de tener la seguridad de que la semilla fuera de alta calidad.

Dos de los trabajos que mayor importancia tuvieron para el subproyecto de frijoles, fueron dos estudios económicos, en parcelas comerciales de una manzana cada uno. Estos trabajos se hicieron como parte de la tesis de grado del señor Oscar Arguedas. Uno de los estudios se hizo sobre frijol solo, tecnificado y el otro sobre frijol como parte de la rotación maíz-frijol, es decir, el frijol utilizando la caña de maíz

como soporte para enredar. En el presente trabajo se llegó a determinar que en el primer caso el costo por manzana es de ₡905,24 y en el segundo de ₡594,58.

Si tomamos como mínimo aceptable una producción promedio de 20qq/mz. (1500 Kg/ha. aprox) al precio del C.N.P., que es de ₡55,00 el quintal, puesto en las bodegas de San José, el producto bruto por área sería de ₡1.100; a esto habría que quitarle los costos de producción antes anotados, más los sacos cuyo costo podrá variar entre ₡20,00 y ₡35,00, los fletes, que varían según donde esté situada la finca. Así podemos decir que con esa producción, que en realidad muy pocos agricultores la obtienen, las ganancias serán inferiores a ₡194.76 y ₡505.42, respectivamente. Una vez que estos datos estén técnicamente analizados, habría que hacer un estudio a conciencia para tratar de bajar aquellos renglones más altos, si es que se quiere hacer algo por el problema del frijol.

En un esfuerzo más para tratar de solventar el caótico problema del frijol y aprovechando que había que establecer unas parcelas para entrenamiento de los integrantes del Cuerpo de Paz, se hicieron unas siembras de frijol tapado. Las parcelas fueron de 1400 m² y se usaron dos variedades, la 51052, negra, selección hecha por el Dr. Pinchinat de una variedad Guatemalteca y una variedad criolla, traída de Santa Ana.

Estos dos lotes se sembraron en setiembre con dos semanas de separación. El primer lote (51052) se sembró con el método tradicional de tapar con machete y el segundo (criollo) se tapó con rastra. La germinación del segundo lote fue muy mala, por lo que no se obtuvo ningún dato. El primer lote se desarrolló muy bien hasta que apareció el temporal de octubre que lo afectó bastante y cuando se estaba reponiendo un poco vino el temporal de noviembre por lo que la producción fue sumamente baja. En este lote se intentó llevar los costos de producción que luego se estimaron para la manzana de la siguiente forma. :

contrario no será remunerativo.

Además de estos trabajos, se efectuaron dos ensayos y un almacigal del PCCMCA de los cuales se perdió completamente el ensayo de rojos y parcialmente el de negros y el almacigal. Se cooperó también en la siembra y cultivo de un ensayo de insecticidas sistémicos en frijol, tesis del señor Juan Torres y dirigida por el Ing. Alvaro Cordero Rojas.

SAN CARLOS

Como cooperación al Colegio Agropecuario de San Carlos, se planearon sembraron y dieron instrucciones para su cuidado posterior, dos ensayos de frijol, uno rojo y otro negro, cada uno con diez variedades, nueve mejoradas y un testigo. Debido a las condiciones de clima imperantes en la zona, se decidió sembrar en eras altas con el fin de obtener un mejor drenaje. La siembra se hizo en junio, habiéndose usado el diseño de bloques al azar con cinco repeticiones. A estos ensayos se les hizo tres visitas y sólo en la última de ellas se notaron algunas variedades afectadas. Desafortunadamente cuando fue tiempo de cosecha no se nos dió ningún aviso y cosecharon y reunieron todas las cinco parcelas de una sola variedad por lo que fue imposible analizar los resultados.

SUBPROYECTO RABIZA (*Vigna sinensis*)

Se sembraron ensayos en dos localidades. En el mes de junio se sembró uno en la Marina de San Carlos, éste fue de selecciones cremas y es parte del trabajo de la tesis del señor Eustaquí Rojas. Se le hicieron tres inspecciones aprovechando los viajes de visita a los ensayos de frijol del Agropecuario. La última comunicación que se tuvo fue la de que se había cosechado.

La segunda localidad fue en Finca "La Soga" en Cañas, Guanacaste y constituía la tesis del señor José Joaquín Castillo. Este estudio consistía de tres ensayos, uno de selecciones crema, otro de distancias x densidades y uno de fertilizantes. La parte de la finca que cedieron

para el ensayo estaba rodeada casi completamente por suelo de la serie Soncociute, que es una arcilla gris sumamente pesada, cuando se presentaron los temporales de octubre, el terreno se inundó y los ensayos se perdieron.

SUPROYECTO MANI

Por parte del proyecto de leguminosas se planearon dos trabajos en maní, el primero que servirá como trabajo de tesis al señor Teodoro Cordero, consta de un ensayo de 16 variedades en tres localidades: San Antonio de Belén, Turrúcares y Santa Eulalia de Atenas. El diseño empleado fue el de látice rectangular 4x4 con 5 repeticiones y las parcelas constaron de cuatro surcos de seis metros de largo. Se sembró en eras para dar mayor facilidad a las flores de enterrarse.

Afortunadamente los temporales, no afectaron en gran proporción a estos ensayos y pronto estarán los resultados. Este trabajo lleva también análisis de aceite y proteína en la torta.

El otro trabajo es el que servirá de tesis al señor Rafael Ramírez y es el estudio económico de una manzana comercial de maní, que acaba de ser cosechado y no se ha pesado aún. Este estudio se efectúa en la Estación Experimental Agrícola "Fabio Baudrit M."

SUBPROYECTO GARBANZOS

Desde el año 1968, se empezó a buscar una zona donde se adaptaran los garbanzos ya que todo el garbanzo que existe en el país es importado. En ese año, en octubre se probaron una serie de variedades provenientes de la India. Esta prueba se hizo en Cot de Cartago (1840m.s.n.m.) y el período vegetativo fue de 6 meses, la producción fue poca, ambas cosas hicieron suponer que nos habíamos excedido en altura.

Para 1969 y por ofrecimiento de la Compañía Centroamericana de Conservas (COCECO), se consiguieron 100 libras de semilla de variedad no identificada y entonces se decidió probar cuatro localidades de la zona de Cartago: La Chinchilla (1790 m.s.n.m.), Páez (1444 m.s.n.m.), La Ciu

dad de los Niños en Agua Caliente (1440 m.s.n.m.) y Retes, en esta última no se pudo sembrar por el exceso de humedad. Los temporales del Atlántico que provocaron inundaciones, hicieron a perder la primera época de siembra que se había planeado, especialmente en La Chinchilla y Páez, por lo que hubo que correr las épocas de siembra dos semanas de modo que se sembraron el 12 y el 26 de diciembre, respectivamente. A estas siembras se les hizo una visita cada semana. La floración fue magnífica en Páez y en la Ciudad de los Niños, pero no así en la Chinchilla. Una vez que se haya encontrado la mejor adaptación en cuanto a la zona, se harán los ensayos de variedades, fertilización, distancias, densidades etc. Una de las observaciones más interesantes que se han hecho hasta el momento, es que el fertilizante parece afectar negativamente la germinación. Este estudio lo está llevando a cabo como trabajo de tesis el señor Fredy Fernández Vilapriño.

De la producción de la siembra de 1968, se obtuvieron los siguientes datos :

VARIEDAD	Nº semillas sembradas.	% germinación	Nº plantas cosechadas	CLASE *	
				1a.	2a.
411 M Garyeh Gole	269	44,46	8	238	156
UAR F-13	131	1,52	0	0	0
Pakistan C-612	273	45,05	10	0	180
U.A.R. F-1	117	25	0	0	0
426 Kara i Iran	264	62,12	8	205	122
Pakistan	216	45,83	5	106	205
U.A.R. Giza 1	73	5,48	0	0	0
Punjab 1	161	1,24	0	0	0
313 M Maghal	176	32,35	0	0	0
335 Ardabil	170	37,64	4	28	30
347 M Kara i Iran	142	30,94	8	234	137
Jordan	98	1,02	0	0	12
401 M Gahryeh Gole Iran	267	54,30	4	0	12

* Nº de semillas de 1a. y 2a. clases. 1a. clase granos iguales a la semilla importada.

La característica que mostraron todos es que casi en su totalidad las vainas tuvieron sólo un grano cada una.

SUPROYECTO SOJA

En enero de 1969, se plantaron ensayos de soja, uno con dece variedades, repetición del de 1968. En este año se comprobó que las variedades Semmes y Biloxi eran las mejores. En el primer año produjeron 3.353 y 3452 Kg/ha. y en 1969, 3.466 y 3.283 Kg/ha. respectivamente. En este segundo año la Bragg obtuvo 3.700 Kg/ha. y en el año anterior había obtenido 3.015 Kg/ha.

Los otros ensayos fueron de fertilizantes, uno con fuentes de Nitrógeno en el que se usaron Urea, Sulfato de Amonio y Nitrato de Calcio, la Urea tuvo un efecto positivo y significativo al 1% en relación a las otras fuentes. A su vez el Nitrato de Calcio fue significativamente superior el 1% con respecto al Sulfato de Amonio. El otro fue un NKS parcialmente confundido y balanceado en bloques al azar con cuatro repeticiones. El resultado de este ensayo, lo único que fue significativo fue el nitrógeno, habiendo sido su efecto lineal. Hay que tomar en consideración que en estos ensayos, lo mismo que en los de frijol sembrados en Parrita, se aplicó únicamente la mitad del nitrógeno que se debió haber aplicado.

NOTA/

En todos los trabajos antes mencionados, se contó con la colaboración de los señores : Enrique Portilla Montero, como auxiliar de Campo y Eladio Ramírez Hernández, como Asistente de Oficina.

FHB : erh