

SELECCION MECANICA DE SEMILLA DE AZCUDON PARA SIEM
BRA EN LA REGION DE MATAGROTES, TAMPS.

Por

RAFAEL RAFAEL FRANCO.

Tesis

FECHA DE ADQUISICION.....
NUM. DE INVENTARIO.....
PRECEDENCIA DONACION
NUM. DE CATALOGACION.....
PRECIO.....

Que somete a la Consideración del H. Jurado Examinador
como Requisito Parcial para Obtener el Título de Ingeniero
Agrónomo.

Aprobada:

El Presidente del Jurado.

El Director de la Escuela ^{Universidad Autónoma Agraria}
"ANTONIO NARRO"

ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"ANTONIO NARRO"

BIBLIOTECA

Buenavista, Coah., Diciembre de 1954.

NOTACION INTERNA

11849

BIOGRAFIA.

El autor, hijo de los señores Margarito Rangel Quintana y Josefa Franco Infante, nació en Jaral del Progreso, Guanajuato, el 22 de abril de 1923. Hizo su instrucción primaria en la Escuela Municipal, del mismo lugar. Durante el periodo comprendido entre los años 1943 a 1945 cursó segundo año agrícola; el tercer año agrícola y Preparatoria en las Escuelas de Roque, Guanajuato; Champusco, Puebla y La Huerta, Michoacán.

Ingresó a la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro" en febrero de 1946, y terminó los estudios de la carrera de Ingeniero Agrónomo en octubre de 1950.

En diciembre de 1950 entró a trabajar en la Delegación de Defensa Agrícola, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería en Valle Hermoso, Tamps., hasta el año de 1951 y en julio del mismo año comenzó a prestar sus servicios en la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Siembra, en H. Matamoros, Tamaulipas, hasta el presente.

AGRADECIMIENTO.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mi padre, Sr. Margarito Rangel que con tantos sacrificios y privaciones, logro darme educación, y formar así de mí un hombre útil y de provecho para la sociedad.

MI sincero agradecimiento a mi hermano Ramón Rangel por su ayuda económica durante mis estudios.

Hago patente de mi eterna gratitud al Sr. Ing. Eduardo

Llanón y al Dr. Lorenzo Martínez Medina Porque me brindaron la oportunidad en la iniciación de mi carrera.

Con sinceridad y respeto, agradezco a los Maestros en

Ciencias Rubén Castro Rataña, Guillermo Rodríguez de la Hoya y Carlos como Garza porque influyeron en mi vida de estu-

dante. Mi especial agradecimiento al Maestro en Ciencias Baldo-

mero Córdoba Obregón, Dr. Roberto Rodríguez Davila, Ing. Per-

taciones durante mi carrera sirviéndome para la formación de mi carácter.

A los Maestros de mi querida Escuela por haber impartido sus enseñanzas.

DEDICATORIA.

Con veneración y respeto dedico este trabajo a la memoria de mi madre.

A mi esposa, por el estímulo y ayuda que me brindó para realizar la presente tesis.

A mis Maestros, por los conocimientos que generosamente me impartieron.

A mi Escuela.

TABLA DE CONTENIDO.

	Página Número.
BIOGRAFIA	1
AGRADECIMIENTO	11
DEDICATORIA	111
CONTENIDO DE TABLAS	v
INTRODUCCION	1
REVISION DE LITERATURA	3
La Producción del Algodón en México ..	3
Efecto de la Limpieza de la Semilla so bre la Calidad de la Fibra	16
OBSERVACION Y ESTUDIO	33
Selección	33
Recomendaciones a los Productores de Semilla para que Pueda ser Despenitado su Algo dón	34
Asepsia General de la Planta Despenita dora y Comprobación del Tiempo de Expo sición del Esterilizador y el Termó--- grafo	35
Despenite	36
Sistemas de Almacenamiento de la Semi lla y Enfriamiento de la Misma	40
Muestreo	40
Material que se utiliza en el laborato rio	46
Pruebas de Germinación	47
Selección Mecánica de la Semilla	51
DISCUSION	57
CONCLUSIONES	60
LITERATURA CITADA	61

CONTENIDO DE TABLAS.

Página Número.

Tabla 1. Area y Producción de Algodón en México de 1930-31 a 1951-52	4
Tabla 2. Promedio de Producción de Algodón - por Distritos en 1943-44 a 1944-45- y 1951-52, en México	4
Tabla 3. Area, producción y rendimiento de - algodón en el Distrito de Metamoras Datos de Diversas fuentes. Pacas de 230 kilogramos. Producción de 1951-52 estimativa	7
Tabla 4. Area, producción y rendimiento de - algodón en el Distrito de La Laguna de 1947-48 a 1951-52	8
Tabla 5. Area, producción y rendimiento de - algodón del Distrito de Mexicali de 1947-1948 a 1951-1952	9
Tabla 6. Area, producción y rendimiento de - algodón en la Región de Chihuahua - en 1947-1948 a 1951-1952.	12
Tabla 7. Area, producción y rendimiento de - algodón en la Costa del Pacifico -- (Sonora-Sinaloa) de 1947 a 1952 ...	14
Tabla 8. Area, producción y rendimiento de - algodón en la Región de Don Martín- de 1947-1948 a 1951 a 52	14
Tabla 9. Area, producción y rendimiento de - algodón en los distritos nuevos, de 1947-1948 a 1951-1952	16

INTRODUCCION.

La reproducción del algodónero se realiza por medio de semilla, forma en la cual los descendientes de cada generación sufren transformaciones sucesivas, lo resultados de un 40 por ciento de polinización libre y que trae como consecuencia fibra de mala calidad; bajo rendimiento en el peso de la semilla y poca resistencia a los agentes climatológicos, a las plagas y enfermedades.

Por consecuencia, hay necesidad de obtener por métodos selectivos y genéticos semilla original, que, al cultivarse, produce semilla registrada; la semilla registrada, al cultivarse, da origen a la semilla certificada o hija de registrada que todavía tiene buenos rendimientos; en cambio la hija de certificada se le destina a uso industrial.

La producción de semilla original no se realiza en la Región de Matamoros ni se está trabajando en ésto; se tienen noticias de que en la única parte de la República donde se estuvo trabajando sobre este particular fue en la Laguna por los años de 1942 a 1944, habiéndose interrumpido los trabajos después desde entonces. De ahí la imperiosa necesidad de estarse importando de los Estados Unidos, bajo la garantía de "registrada" semilla de la más alta calidad. Dada la semejanza del clima que prevale en esta Región y de la de Georgia y Mississippi (Estados Unidos), se ha estado importando cada año semilla registrada, que, al cultivarla en estos campos y levantarse la cosecha, produce la semilla certificada, siendo en algunos casos de mayor rendimiento que la semilla importa-

Esta es la que se vende a los agricultores con un porcentaje mínimo de 80 por ciento de germinación establecido por la Dirección General de Defensa Agrícola, sirviendo eso como garantía al agricultor que siembra esta semilla en el siguiente año; resultando su adquisición mucho más económica que la traída del vecino país. La semilla hija de certificada no se utiliza para la siembra porque su rendimiento es antieconómico y se desarrollan muchas plantas con degeneraciones visibles alejándolas del tipo de la variedad a que pertenecen, por lo que resulta fibra no uniforme y de muy mala calidad. Por tal motivo cada año se cultivan áreas relativamente reducidas con semilla registrada traída de los Estados Unidos siendo el producto de éstas lo suficiente para cubrir las necesidades de la región y supliendo algunas veces las peticiones de otros lugares como Culiacán, Linares, Pánuco, y Valles y las Regiones del Mante, Ciudad Victoria y Padilla, según datos de los archivos de la Delegación de Defensa Agrícola en Matamoros, Tamaulipas del año de 1950 y se debió a que en los campos del vecino país perdieron su cosecha, unos por heladas tardías y otros por heladas tempranas; dando como resultado una gran economía para nuestro país.

La Producción del Algodón en México.

Según Norris (2) las tierras de los distritos algodoneiros de México se hallan distribuidas entre grandes propietarios que poseen desde 100 hasta varios miles de hectáreas; los arrendatarios, que trabajan individual o colectivamente bajo la supervisión oficial, y los pequeños propietarios (100 hectáreas o menos) que manejan sus propios negocios.

Como los agricultores dedicados al cultivo del algodón trabajan en su mayor parte a base de créditos, la financiación de la industria algodoneira implica la intervención de numerosos organismos fiduciarios como bancos particulares, bancos oficiales y compañías privadas, contándose entre éstas las compañías despepitadoras de algodón que proporcionan dinero a los agricultores para la compra de equipos mecánicos, fertilizantes e insecticidas y pago de salarios a condición que les sean vendidas las cosechas. Algunas de estas compañías cuentan e incluso con personal e información técnica para ayudar mejor en sus operaciones a sus clientes y hasta realizar experimentos o demostraciones con fertilizantes, insecticidas, herbicidas y variedades de más alto rendimiento.

Según el autor citado el consumo doméstico de algodón es de unas 300,000 pacas por año, y aún cuando se carece de datos completos al respecto puede decirse que en los tres últimos años la exportación de algodón mexicano ha fluctuado entre 500,000 y 700,000 pacas anuales, la mayoría de las cuales son

enviadas a los Estados Unidos o se exportan a Europa, a través de puertos norteamericanos, principalmente a Gran Bretaña, Bélgica, Italia, Suiza, Francia, España, Suecia, Holanda, Japón y Canadá.

Tabla 1. Área y Producción de Algodón en México de 1930-31 a 1951-52

Año agrícola.	Área Cultivada Hectáreas.	Producción Pacas 230 kg.
1930-31	157,833	178,000
1931-32	129,100	210,000
1932-33	77,702	102,000
1933-34	171,592	260,000
1934-35	165,176	223,000
1935-36	265,887	315,000
1936-37	342,780	397,000
1937-38	335,900	341,000
1938-39	259,817	307,000
1939-40	262,245	312,000
1940-41	251,747	302,000
1941-42	316,070	375,000
1942-43	362,206	458,000
1943-44	445,170	515,000
1944-45	388,380	472,000
1945-46	365,848	434,000
1946-47	341,162	460,000
1947-48	374,686	484,000
1948-49	607,050	570,000
1949-50	585,196	937,000
1950-51	730,782	1,120,000
1951-52	815,470	1,250,000

La anterior producción se puede distribuir por regiones o distritos productores en la forma ilustrada en la Tabla 2.

Tabla 2. Promedio de producción de Algodón por Distritos en 1943-44 a 1944-45 y 1951-1952, en México.

Distrito o región.	Promedio de 1943-44 a 1944-45	Promedio de 1951-1952
	Pacas 230 kg.	Pacas 230 kg.
Matamoros	80,000	280,000
La Laguna.	219,000	306,000

(Continuación de la Tabla Núm. 2).

Distrito o región.	Promedio de 1943-44 a 1944-45	Promedio de 1951 a 1952
	Pacas 230 kg.	Pacas 230 kg.
Mexicali.	74,000	254,000
Chihuahua.	53,000	173,000
Costa del Pacífico.	28,000	171,000
Don Martín.	13,000	25,000
Otros distritos	7,000	41,000
Total	474,000	1,250,000

Distrito de Matamoros. Este distrito tomó su nombre de la ciudad de Matamoros, Tamaulipas, situada a orillas del río Bravo. En los últimos años se ha incrementado en este distrito el cultivo del algodón en forma sorprendente. El distrito es una área más o menos triangular que se extiende hasta unos 112 km. al sur y unos 160 km. al oeste de la mencionada ciudad. Los límites son determinados por la extensión a donde puede llegar por gravedad el agua disponible de riego. Como la región es muy seca es poco el algodón que se siembra de temporal; la mayor parte es de riego.

El crecimiento de este distrito se ha acelerado en muy pocos años como resultado de las facilidades para efectuar la irrigación. En el año de 1948-49 el área de cultivo era de no menos de 160,000 hectáreas de las que se obtuvo una cosecha de 140,000 pacas. En el año siguiente aumentó la superficie sembrada con algodón a poco más de 250,000 hectáreas llegando la cosecha a unas 316,000 pacas; y en 1950-51 se sembraron más de 321,000 hectáreas cosechando 357,000 pacas. En el año agrícola de 1951-52 el área cultivada con algodón ascendió a

300,000 hectáreas pero la cosecha lograda no correspondió al incremento esperado a causa de una fuerte sequía y la falta de suficiente agua para irrigar toda esta superficie, reduciéndose el área cosechable a 183,174 hectáreas con una producción estimativa de 280,000 pacas, o sea alrededor de 22 por ciento menos que en el año precedente.

Las tierras de este distrito dependen para su riego casi exclusivamente de las aguas del río Bravo y San Juan, por medio de sistemas de canales de derivación o por bombeo. El Volumen de agua disponible no basta ya para regar todas las nuevas áreas abiertas al cultivo y no se logrará esto sino cuando se disponga de las aguas de la presa internacional de Falcón, situada en Coahuila. Sin embargo, la política del Gobierno no parece tener a la limitación del agua de irrigación, obligando al agricultor a obtener de las lluvias la mitad de la humedad necesaria. Aunque con este sistema puede ocurrir que los cultivos no dispondrán del agua necesaria para la plena producción permitirá al Gobierno proporcionar algo de agua a un número mayor de agricultores y esto significará más algodón, dado que este es el cultivo más resistente a la sequía que un agricultor puede cosechar, aparte de ser un producto que se vende al contado. Sin embargo, los agricultores, bajo tal política, se verán más constreñidos a depender de la ayuda financiera la mayor parte del tiempo. Este sistema de manejo puede hacer del distrito de Matamoros una de las principales áreas algodóneras de México.

Mediante la política de "limitación del agua" el cultivo de algodón será siempre una empresa agriesgada, pero al cabo

de unos años producirá utilidades más grandes que las de otras áreas que carecen de irrigación, y como siempre hay personas - (agricultores y banqueros) dispuestos a correr el riesgo, en pocos años se evidenciará que puede hacerse el cultivo con el riego mínimo pues quedarán sólo las superficies que cuenten con irrigación segura, dedicándose las demás a otros cultivos o al pastoreo. Pasará así la actual fiebre por la siembra del algodón y sólo quedarán los agricultores estables. Esta visión a largo plazo depende, naturalmente, de la cantidad de agua disponible y de su uso apropiado.

Tabla 3. Area, producción y rendimiento de algodón en el Distrito de Matamoros. Datos de Diversas fuentes.- Pacas de 230 kilogramos. Producción de 1951-52 estimativa.

Año agrícola	Area Has.	Producción Pacas.	Rendimiento en Kg. por ha.
1947-48	125,052	109,000	189,42
1948-49	159,856	140,000	190,53
1949-50	250,104	316,000	274,23
1950-51	319,713	357,000	243,22
1951-52	300,000	280,000	202,87

Distrito de la Lagunal Se encuentra a unos 360 km. al oeste de Monterrey. La tierra cultivable comprende, según se dice, una superficie de más de 200,000 hectáreas, pero como la precipitación pluvial en la región es escasa, se requiere irrigación artificial para cualquier cultivo. Para el efecto, el distrito cuenta con las aguas del río Nazas y sus afluentes, almacenadas en la Presa El Palmito. El control del agua adolece de deficiencias serias. Cuando se pueda llenar el lago de la presa será mejor la distribución del agua.

Durante muchos años ha sido éste el principal distrito algodonero de México y aún ahora se cuenta entre los tres más importantes, habiendo superado la producción de 1941-52 a la del distrito de Matamoros. En la Tabla 4 se dan los datos correspondientes, procedentes de diferentes fuentes y siendo estimativos los de 1951-52.

Además del algodón se cosechan en La Laguna otros cultivos como alfalfa, trigo, maíz, etc., lo que hace que este distrito sea quizá el que posee un sistema agrícola mejor balanceado entre los demás distritos algodoneros. Además, en proporción con el área cultivada, es el que produce mayor rendimiento de algodón en kilogramos por hectárea, llegando a ser el doble que en los otros distritos, en los últimos años.

La expansión de la superficie algodonera en La Laguna ha sido moderada aunque se ha ampliado hacia el Este, donde las tierras no son tan cercas. Los pozos, canales, acequias y otras obras requieren en La Laguna capitales tan fuertes que apenas si aumentará el área de cultivo en el futuro.

Tabla 4. Área, producción y rendimiento de algodón en el Distrito de La Laguna de 1947-48 a 1951-52.

Año agrícola.	Área cultivada, has.	Producción Pacas 230 kilogramos	Rendimiento por hectárea kilogramos.
1947-48	84,177	173,000	447,21
1948-49	80,130	192,000	521,18
1949-50	86,201	239,000	604,12
1950-51	109,078	295,000	593,95
1951-52	114,934	306,000	567,11

Distrito de Mexicali. Este distrito, situado junto a la

frontera de California, no es sino una prolongación del Valle Imperial de este estado norteamericano. El clima, el suelo y el aprovisionamiento del agua (río Colorado) son similares a los del Valle Imperial. Por convenio mutuo entre los gobiernos de ambos países el distrito de Mexicali puede recibir anualmente del río Colorado 1,700,000 acres-pies de agua. Una parte del agua de riego procede de unos pozos pero la escasez de agua es el problema básico de este distrito.

Los datos de la producción de algodón (Tabla 5) proceden de diversas fuentes siendo estimativos los de 1951-52. Las pacas son de 230 kilogramos de peso.

Tabla 5. Area, producción y rendimiento de algodón del Distrito de Mexicali de 1947-1948 a 1951-1952.

Area Agrícola.	Area Has.	Producción Pacas.	Rendimiento kgs./Ha.
1947-48	70,822	97,000	298.14
1948-49	75,870	105,000	304.86
1949-50	106,840	154,000	313.83
1950-51	120,195	224,000	405.50
1951-52	155,000	254,000	356.17

Los rendimientos de algodón por hectárea en este distrito son inferiores a los del Valle Imperial de California siendo una de las principales causas de esto la presencia de plagas, aunque se ha observado un progreso notable en estas tierras sobre todo por el crecimiento en uso de equipos mecanizados y el uso de insecticidas, al grado de considerarse actualmente a Mexicali como uno de los mercados más grandes de Norte América, dentro de su tamaño, de toda clase de maquina-

ria agrícola, incluyendo desnepitadoras. Del mismo modo ha aumentado el uso de insecticidas, gracias a las facilidades que tienen los agricultores para obtener préstamos.

Actualmente se ha iniciado también la fertilización en ensayos previos y si se obtienen buenos resultados de ellos es de esperar que su uso se difunda rápidamente ya que los bancos exigirán el uso de fertilizantes si las utilidades son grandes, lo que podrá impulsar a los agricultores a emplear la fertilización del suelo.

Una gran parte de los agricultores de este distrito son ejidatarios y pequeños propietarios pero como su sistema de cultivo eran bastante deficientes encontraban grandes dificultades para obtener préstamos. En unos pocos años estos agricultores mejoraron sus sistemas de cultivo y ahora gozan de igual crédito que los demás.

La expansión del área algodonera de este distrito dependerá de la utilidad que rinda el algodón en comparación con otros cultivos, y del agua de que pueda disponerse. Si se mantiene alto el precio del algodón se ampliará un tanto la superficie de cultivo aunque no es la extensión posible dado que son limitados el monto de tierras aptas y el del agua de riego. Sin embargo, hay posibilidades de nuevo progreso en el futuro.

Región de Chihuahua. Los distritos algodoneros más importantes entre La Laguna y el río Bravo son los de Delicias y Juárez siendo el primero uno de los más antiguos en esta parte del país, quizá anterior al de la Laguna. Existen además otras

áreas pequeñas distribuidas en esta misma región; algunas no se han expansionado porque son nuevas; otras, porque, bajo las condiciones actuales, han llegado al límite de su desarrollo.

La superficie algodonera a lo largo de la vía férrea entre Juárez y Torreón se suele designar con el nombre de distrito de Delicias pero en realidad comprende porciones distintas del distrito original de este nombre. En esta área general se han abierto nuevas porciones al cultivo del algodón y aunque se hallan distantes de Delicias pueden considerarse como precuto o dependencia de este distrito pues son agricultores de Delicias o de Torreón los que han intervenido en gran parte en la apertura de estas nuevas áreas mediante préstamos de dinero, construcción de despepitadoras, perforación de pozos y construcción de sistemas de riego. Una de estas nuevas áreas es la de Ceballos donde se abrieron recientemente unas 2,500 hectáreas, con la perspectiva de futura expansión. Otra área nueva es la de Jiménez, más grande que la de Ceballos y también con perspectivas de nuevas ampliaciones.

Al sur de Delicias, en torno de Ciudad Camargo, se han sembrado varios centenares de hectáreas con algodón, las cuales son regadas por medio de pozos y de canales que toman el agua de las corrientes cercanas. La precipitación pluvial es bastante fuerte.

La superficie algodonera se halla confinada a un valle angosto a lo largo de la vía férrea y aunque al parecer se dispone de suficiente agua los rendimientos en esta zona son bajos, sobre todo por causa de la pobreza del suelo. Actualment

han comenzado a usarse fertilizantes pero la práctica no se ha generalizado. Existe el proyecto de establecer en la región de Jiménez una planta de fertilizantes.

El Valle de Juárez, junto al río Bravo, produce parte del mejor algodón de México (fibra de una pulgada y un octavo de pulgada) el cual es enviado por vía férrea a las hilanderías de Puebla y México.

Los agricultores de la región proclaman ser los productores de la fibra de mejor calidad, aun cuando la limitación del agua determina a menudo un acortamiento de la longitud de la fibra. El agua procede del río Bravo recibiendo este distrito unos 60,000 acres más, por convenio con el gobierno norteamericano, pero como las avenidas del río son muy variables hay años en que se recibe una cantidad mucho menor. Por ejemplo, en 1951 los agricultores mexicanos apenas recibieron la mitad del monto estipulado. Esto ha obligado a muchos algodoneeros a perforar pozos mientras que otros utilizan el agua del drenaje. Los datos sobre la región proceden de diferentes fuentes (Tabla 6) siendo estimativos los correspondientes al año agrícola de 1951-52. Las pacas son de 230 kg.

Tabla 6. Areas, producción y rendimiento de algodón en la región de Chihuahua en 1947-1948 a 1951-1952.

Año Agrícola.	Area hasl	Producción Pacas.	Rendimiento kgs./ha.
1947-48	51,800	65,000	273.48
1948-49	60,300	80,000	290.16
1949-50	57,872	125,000	470.74
1950-51	69,900	104,000	332.88
1951-52	83,772	173,000	449.52

Distritos de la Costa del Pacifico. En el área a lo largo de la costa de Sonora y Sinaloa se ha despertado en los últimos años una verdadera fiebre por los cultivos. El algodón no es nuevo en esta región pero son muchas las partes dónde se iniciado ahora este cultivo, al mismo tiempo que se construyen caminos, se estudia y desmonta el suelo y se perforan pozos y se construyen sistemas de irrigación.

Con los nuevos colonos ha aumentado la actividad comercial en los pueblos y ciudades de esta región y se han establecido muchas agencias de maquinaria agrícola. Se han construido y se construyen nuevas plantas despepitadoras y molinos de aciote, y varias de las grandes firmas algodoneras de México y de los Estados Unidos cuentan con oficinas en la región.

Desde el punto de vista de la tierra susceptible de cultivo puede decirse que la región costera puede convertirse con el tiempo en una de las mejores áreas agrícolas de México. Existen miles de hectáreas de tierra capaces de producir múltiples cultivos siempre que se disponga de agua suficiente. Una parte de esta zona ya está bajo cultivo pero es el posible desarrollo de nuevas áreas lo que ha determinado la actual fiebre agrícola.

En algunas de las áreas más antiguas el algodón se ha cultivado desde hace muchos años pero nunca había alcanzado una importancia como la que tiene ahora (Tabla 7) con las nuevas áreas abiertas, a pesar de que, como sucede en los demás distritos algodoneros de México, el rendimiento por hectárea es comparativamente bajo.

Tabla 7. Area, producción y rendimiento de algodón en la Costa del Pacífico (Sonora-Sinaloa) de 1947 a 1952

Año agrícola.	Area Has.	Producción pacas 230 kg.	Rendimiento kgs./ha.
1947-48	16,188	20,000	268.90
1948-49	19,830	26,000	285.58
1949-50	42,088	63,000	326.61
1950-51	65,157	102,000	340.73
1951-52 (+)	111,911	171,000	304.81

(+) Datos estimativos.

Distrito de Don Martín. Se encuentra a unos 80 km. al sudoeste de Nuevo Laredo siendo uno de los distritos algodoneiros más pequeños. Su desarrollo comenzó en 1932, cuando se construyó la presa de su nombre, capaz de irrigar unas 60,000 hectáreas; pero nunca se ha contado con el agua suficiente para ello y sólo se han abierto al cultivo unas 30,000 hectáreas. A ello han contribuido ciertos defectos en la construcción de la presa y la escasa precipitación pluvial así como las fuertes filtraciones.

La cosecha actual de algodón, según las fuentes consultadas, se estima en unas 25,000 pacas por año y la superficie sembrada en no más de 18,000 hectáreas (Tabla 8). En el distrito hay algunas despepitadoras y opera cierto número de firzas algodoneiras.

Tabla 8. Area, producción y rendimiento de algodón en la Región de Don Martín de 1947-1948 a 1951-52.

Año Agrícola.	Area Has.	Producción pacas 230 kg.	Rendimiento kgs./ha.
1947-48	16,997	17,000	217.44
1948-49	19,830	22,000	240.98
1949-50	16,997	25,000	320.56
1950-51	16,997	23,000	294.78
1951-52 (+)	18,212	25,000	300.00

Distritos Nuevos. Uno de los más notables aspectos en la reciente expansión del área algodonera de México es el incremento ocurrido en varios distritos del norte del país, los cuales, aunque no son importantes dentro de la producción total del mismo, indican la propagación de la "fiebre del algodón". Algunos están ubicados en el área comercial de Monterrey dependiendo del agua captada en pequeñas presas o del bombeo de pozos. Todavía hace pocos años los hombres de negocios de Monterrey apenas se preocupaban del algodón pero actualmente ya hablan del "área algodonera de Monterrey". En la ciudad existen ya cinco despepitadoras y dos molinos de sciote, nuevos y modernos.

También hay pequeñas áreas algodoneras a lo largo del río entre Juárez y Matamoros, regadas con agua bombeada del río o de pozos o con pequeñas presas, como algunas situadas entre Piedras Negras y Monclova.

Al parecer el surgimiento de estas pequeñas áreas es el resultado de la elevación de los precios del algodón. En la mayoría de los casos se trata de tierras antes incultas y el resto eran tierras cultivadas con maíz o trigo. A medida que aumentan los plantíos de algodón surgen despepitadoras nuevas y se conceden créditos para la compra de semilla y equipo y para perforar pozos o construir pequeñas presas. De este modo han surgido docenas de pequeños plantíos, dispersos en el norte de México, y es probable que su número y extensión aumenten en el futuro.

Tabla 9. Area, producción y rendimiento de algodón en los distritos nuevos, de 1947-1948 a 1951-52

Año Agrícola.	Area has.	Producción pacas 230 kg.	Rendimiento kgs./ha.
1947-48	10,117	3,000	65.00
1948-49	10,117	5,000	107.60
1949-50	25,091	15,000	130.00
1950-51	29,948	15,000	107.72
1951-52 (+)	30,352	41,000	293.65

En otras partes del país se han abierto también nuevas áreas algodóneras, principalmente en la Huasteca, a inmediaciones de las ciudades de Valles y Rioverde. La ubicación de estas áreas permite sembrar lo que podría llamarse algodón de invierno porque se siembra en octubre o noviembre y se piza en abril o mayo. La precipitación pluvial es abundante (más de 45 pulgadas por año) y ocurre principalmente entre mayo y octubre. Los problemas de esta región consisten en determinar la fecha más apropiada de siembra, la selección de variedades adecuadas y la falta de buenas comunicaciones.

Efecto de la Limpieza de la Semilla sobre la Calidad de la Fibra.

Gardes, Johnson y Bennett (1) realizaron en 1938 un estudio cuyos objetivos eran: (1) asegurarse y comprobar la correlación entre el contenido de impurezas en las semillas de algodón y el grado de la fibra desmontada; (2) conocer hasta qué punto el equipo limpiador mecánico reducía la cantidad de impurezas; (3) los resultados de la eliminación de estas impurezas, y de otros efectos del equipo mecánico sobre la calidad de la fibra y sobre la eficiencia de los algodones despepitados.

dos conteniendo diferentes cantidades de impurezas; (4) conocer otras ventajas y desventajas de limpiar la semilla de algodón antes del desmontado, y (5) conocer los límites prácticos o económicos de la limpieza tanto en los algodones picados a mano como en los picados con máquina.

Es sabido que el mal tiempo, las prácticas erróneas en la cosecha y ciertas infestaciones de insectos, ya sea por sí solos o combinadamente, determinan la presencia de materias extrañas, en las semillas de algodón, en cantidad suficiente para reducir la calidad y el valor del algodón desmontado. La extensión a la cual reducen estas materias extrañas la calidad de la fibra puede ser disminuida sin duda mediante el equipo mecánico de limpieza.

Según las informaciones y observaciones hechas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la naturaleza y efectividad del equipo limpiador de las despepitadoras comerciales de la Faja Algodonera varían de una sección a otra y dependen, en gran parte, tanto de la forma de cosechar el algodón como de la organización existente en la finca algodонера. En algunas secciones se han preocupado los agricultores por modernizar el equipo desmontador mientras que esto se ha descuidado en otras.

El estudio concerniente a la limpieza mecánica de las semillas de algodón se hizo en los laboratorios de Stoneville, Miss., comprendiendo 69 tipos de algodón especialmente seleccionados en 8 estados. Se hicieron dos series de pruebas con algodones selectos picados a mano; una serie usando descascarador y otra usando extractor-alimentador; y una más en la que

se combinaron los dos sistemas. Prácticamente todos los algodones contenían menos de 12 por ciento de humedad o estaban normalmente secos.

Con 16 de los tipos de algodón pizcados a mano y 16 de los pizcados mecánicamente, se hizo otra serie de pruebas de limpieza, haciendo diferentes combinaciones de los equipos extracción y limpieza y empleando también una desmontadora. El equipo más simple se componía únicamente de un cilindro limpiador; se fueron añadiendo limpiadores y extractores hasta formar el equipo más complejo compuesto de tres limpiadores y dos extractores. Los algodones pizcados mecánicamente en este tercer grupo de ensayos presentaron, con pocas excepciones, una notable reducción en la cantidad de impurezas; los pizcados a mano contenían de 20 a 40 por ciento de materias extrañas. La mayoría de los algodones usados en este grupo de pruebas eran de 1/32 de pulgada o menos de longitud.

Los efectos de los métodos de limpieza empleados se apreciaron por el porcentaje de materias extrañas: 2.5 por ciento o más, y menos de 2.5 por ciento; por la longitud de la fibra: 1/16 de pulgada o más, y menos de 1/16 de pulgada; y por las densidades del capullo: floja o compacta.

La máquina limpiadora resultó más efectiva para eliminar las impurezas en el algodón de fibra corta que en el de fibra larga, y cuando el contenido de las impurezas era más bien alto que bajo. La acción limpiadora del extractor-alimentador fué mucho mayor que la del descascarador, y la acción combinada de ambos fué algo mayor que la del extractor sólo. Más limpieza se logra cuanto más se aumenta el equipo el número de

limpiadores o extractores.

Sin la extracción previa de cardos y raspas la semilla se atora en el descascarador e interfiere al despepitar. El atascamiento periódico del material en la máquina retarda la operación del despepitar exigiendo más trabajo y causando pérdidas apreciables de semilla. Si no se usa el extractor en el algodón picado a mano caerán muchas impurezas en la caja de los cilindros, reduciendo el valor y grado de la semilla, y al caer ésta en los cilindros para las semillas se mezclan aquellas materias con el algodón con lo que se reduce el valor de las pacas.

El peso de la paca de algodón picado mecánicamente sólo es ligeramente afectado por los diferentes métodos de limpieza mientras que en muchos casos se reduce seriamente el peso cuando se trata de algodón picado a mano.

El mejoramiento del grado de la semilla, como resultado de la limpieza según los diferentes métodos, se relaciona estrechamente con la cantidad de impurezas extraída mecánicamente. En general, se obtiene un mejoramiento más grande en los algodones cortos que en los largos y con los de mayor contenido de materias extrañas. Aproximadamente ocurre la misma correlación en lo que se refiere al brillo de la fibra.

En la segunda serie de pruebas en algodón picado mecánicamente, usando limpiador y extractor, solos y combinados, para algodones con alto contenido de materia extraña, la calidad del algodón aumentó considerablemente en un promedio de medio grado, cuando se trataba del algodón más corto, y un tercio de grado cuando se trataba del más largo. Los efec-

tos benéficos de estas unidades fueron más apreciables con un cilindro flojo para semillas que con un cilindro apretado. En el caso del algodón con bajo contenido de materias extrañas el mejoramiento en el grado fué casi nulo en el algodón largo y ligero en el algodón corto.

En la tercera serie de pruebas los mejoramientos logrados en la limpieza de los algodones picados mecánicamente fueron muy superiores a los del algodón picado a mano, siendo aún más apreciable el mejoramiento con el uso de limpiadores y extractores adicionales, en una proporción desde medio grado, con el equipo limpiador de seis cilindros, hasta grados y medio con el equipo dotado de tres limpiadores y dos extractores.

El grado de la fibra no fué afectado con los diferentes equipos limpiadores.

El promedio de mejoramiento en lo relativo al precio por paca en algodones con un 4 por ciento de materia extraña fluctuó desde una cantidad insignificante hasta más de 1 dólar con el cilindro limpiador, en el caso del algodón de fibra corta, y alrededor de 1 dólar, con cada unidad, en los algodones de fibra larga. El descascarador resultó menos efectivo que el extractor-alimentador en lo que respecta al aumento del valor de la paca de algodón desmontado.

Las diferencias en el tiempo para hacer el despepite del algodón picado a máquina, limpio y sucio, fueron, en general de poca significación. En el caso del algodón picado a mano se redujo como en 40 por ciento el tiempo del despepitado del algodón limpio en comparación con el sucio. En aquel caso fué

algo mayor que en éste el gasto de energía pero quedó comprendido con la mejor limpieza de la fibra.

Variedades más Comunes en la Región y Otras Variedades.

Las variedades de algodón que más se cultivan en la Región de Matamoros son la Empire y Delta Pine Núm. 15. La primera es registrada hija de original traída de Georgia; la segunda también registrada, es hija de original traída de Mississippi. Además de éstos se cultivan, aunque en proporción muy reducida las variedades Coker, Stoneville, Rowden y Sinker.

La razón primordial por la que estos últimos no se han extendido es porque son poco conocidos en la región y porque, en igualdad de condiciones su rendimiento es mas bajo que el de los primeramente citados, aparte de que su fibra ofrece menos uniformidad que la de éstas.

Ventajas y Desventajas de las principales variedades.

Las ventajas de la variedad Empire son las siguientes:

(1) entre las variedades comerciales de la actualidad es, siblemente, la que madura más pronto; (2) prospera en tierras ligeramente infectadas por el Fusarium de la marchitez; (3) su fibra es uniforme y de buena calidad; (4) las bellotas son grandes y largas lo que facilita la recolección del algodón; (5) la semilla es grande; (6) aunque los capullos son grandes y abiertos ofrecen resistencia a las termitas. Las desventajas de esta variedad son (1) que no sobrevive en campos fuertemente infectados por Fusarium y Vesticillium; (2) la fibra es un poco más corta que elde la variedad Delta Pine No. 15.

Las ventajas de la Delta Pine No. 15, son: (1) su porcentaje de pluma es más alto que el de cualquiera de las variedades

des de fibra mediana; (2) la fibra es uniforme y de buena calidad; (3) es resistente a la sequía; (4) se adapta a toda clase de suelos; (5) tiene mucha resistencia a las tormentas. Las desventajas de esta variedad son: (1) no tiene ninguna resistencia a *Fusarium* y *Verticillium*; (2) es 15 días más tardía que la Empire (3) se dificulta conseguir picadores porque el capullo es chico.

A través de muchos años, por la falta de preparación de nuestros agricultores, les bastaba sembrar una sola vez sus campos para levantar dos o tres cosechas sucesivas; como la planta se quedaba en pie, ahí invernan las plagas siendo más tarde un problema serio por las fuertes infestaciones de gusano rosado y picudo del algodón, que ocasionaron fuertes daños en los cultivos, resintiéndose en la economía de los mismos. Entonces la Secretaría de Agricultura y Ganadería estableció una campaña para el control del gusano rosado, por medio de los técnicos fitosanitarios en cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, aplicando fuertes sanciones a todos los agricultores que después de la primera cosecha dejaran la vara en pie y utilizaran la zoca en el siguiente año. Durante el cultivo los agricultores son orientados en la aplicación de los insecticidas más convenientes y después de picar el último capullo realizan el desvare, utilizando la máquina desvaradora o bien haciéndolo a mano por medio de un machete. A continuación se emplea un rastrillo tirado por bestias para cortar los residuos de las plantas haciendo montones para prenderles fuego. Destruyendo así los residuos de la cosecha anterior se elimina gran cantidad de hue-

vacillos, larvas, pupas y adultos de las plagas del algodone-ro y además se matan numerosas esporas de organismos causantes de enfermedades.

Barbecho. Esta labor se hace generalmente a una profundi-dad que varía de 20 a 50 centímetros o más, según el equipo de que se disponga para este trabajo; generalmente se reali-za con arados de vertedera o de discos movidos por tracción animal o mecánica, usándose algunas veces el arado de subsue-lo que penetra a una profundidad de 70 centímetros.

Riego. Para el mejor aprovechamiento del agua todos los agricultores, días antes de dar el primer riego considerado como riego de asiento, limpian perfectamente bien las acequias y trazan sus regaderas; son contados los que nivelan su tie-rra y para ésto usan escrepas y un tablón de madera tirados por mulas. Por lo general los terrenos de la región de Mata-moros son sensiblemente planos.

Arrope. Después de la evaporación e infiltración del agua suministrada por el riego las tierras permiten este sub-secuente trabajo que es un conjunto de labores de barbecho, rastreo, y rodillado, con el objeto de formar una capa protec-tora que conserve la humedad e impida la evaporación.

Epoca de Siembra. De acuerdo con las disposiciones de la Delegación de Defensa Agrícola local el período de siembra es del 20 de enero al 31 de marzo, siendo la mejor época la com-prendida entre el 15 de febrero y el 15 de marzo, ya que en este tiempo no se tiene el peligro de heladas y granizadas.

Siembra, Disqueo, Rodillado y Rayado. Antes de hacer la

siembra se efectúan las labores de disqueo rodillado y rayado. El disqueo consiste en romper la capa protectora formado el arroyo, permitiendo así la ascensión de la humedad a las capas superiores; para ésto se emplea una rastra de discos. Rayado es lo que comunmente se conoce con el nombre de trazo de los surcos. La siembra se hace en dos formas: en surcos y a nivel. En las dos formas se obtienen iguales resultados, pero la primera es la que se emplea en esta región. Inmediatamente después del rayado se hace la siembra que abarca un período comprendido entre la segunda quincena de febrero y la primera de abril; algunas veces las condiciones del clima son adversas y entonces la Delegación de Defensa Agrícola local concede una prórroga prolongándose hasta la última quincena de este mes. Generalmente la siembra se hace con máquinas sembradoras de tracción animal. En ambos casos la profundidad en que queda depositada la semilla en el surco varía de 3 a 5 centímetros. La cantidad de semilla registrada (desbarrada mecánicamente y tratada con Granosán), que se emplea para la siembra de una hectárea, es de 23 kilogramos y la distancia entre surco y surco varía de 90 centímetros a 1 metro.

Resiembra. Algunas veces, por el daño ocasionado por una plaga o debido a las contingencias meteorológicas no suceptibles de control, el cultivo se encuentra raro, entonces hay necesidad de hacer la resiembra cubriendo las partes donde no nació la semilla.

Labores de Cultivo. Después de haberse registrado la nacimiento y cuando las plantitas han alcanzado una altura de 3 a

5 centímetros, inmediatamente se ejecuta el apisonado, que es una operación que se practica con los pies cerca de la plantita para tapar las grietas formadas por la ruptura del suelo al salir la plantita, evitando así la evaporación del agua por capilaridad y que sean arrancadas las plantas por la acción de los vientos. Por medio de este trabajo se detienen los daños que ocasionan las larvas de un elatérico llamado comúnmente gusano de alambre (Horistonotus hleri) que vive en las grietas del suelo atacando la raíz de la planta recién nacida.

Limpia y escarda. Con el objeto de impedir que las malas hierbas roben humedad al cultivo y le den albergue a los insectos nocivos se practican las labores de limpieza y escarda, que consiste en destruir las hierbas que se encuentran en el cultivo, además se afloja y se arrima la tierra a su alrededor. El número de cultivos que se le dan al algodón varía de acuerdo con las necesidades de la planta. Durante este tiempo debe observarse con mucha atención el cultivo ya que es la época en que lo ataca el gusano trozador (Peridroma margaritosa) El daño causado por este gusano es de gran importancia y por tal motivo debe de controlarse luego, porque una infestación pasada puede acabar con el cultivo en una semana.

Desahije. Es otra de las labores importantes y debe ser realizado con mucho esmero ya que en gran parte contribuye al buen rendimiento de la cosecha. Consiste en dejar un número conveniente de plantas por hectárea, las más vigorosas y mejor desarrolladas, a distancias que varían según la variedad. Cuando se trata de la variedad Empire, entonces las distancias son

de 40 a 50 centímetros, debido a que la planta es muy ramificada y necesita espacio a los lados para extenderse. La variedad Delta Pine No. 15 necesita una distancia de 20 a 25 centímetros, realizándose esta operación en un tiempo de 30 a 45 días después de efectuada la siembra, cuando las plantitas tienen una altura de 10 a 15 centímetros, lo que depende de la calidad de la tierra los buenos cuidados y las condiciones más favorables de calor y humedad.

Riegos de Auxilio. Después de los primeros cultivos, cuando la humedad empieza a escasear por la evaporación, infiltración y sostenimiento de las plantas, entonces es cuando hay necesidad de suministrar el riego. Esta necesidad va de acuerdo con las exigencias y el estado climatérico; por lo regular en esta Región son necesarios tres riegos, el primero generalmente se da entre los 40 y 50 días después de la siembra y los otros dos durante los meses de mayo y junio que son los más calurosos, y de acuerdo con el estado aparente de la planta. Durante el cultivo del algodónero se hacen cuatro inspecciones a los campos siendo aprobadas éstas por la Secretaría de Agricultura y Ganadería. La primera inspección sirve para conocer el estado general de la nacencia de la plantita, la clase de semilla que se sembró y dar orientaciones al agricultor; por lo regular esto se lleva a cabo de 15 a 25 días después de la siembra.

Se considera de mucha importancia que los agricultores siembren semilla registrada que no hagan resiembra con simiente de la clase certificada ni tampoco que la hagan con la mis-

na semilla después de un mes de haber hecho la siembra, porque

entonces, en el primer caso el producto no será de la calidad

desada y en el segundo la maduración no es uniforme, ocasio-

nando trastornos en el momento de la recolección. Cuando se

presentan estos casos, el inspector de la siembra y cultivo de-

dicado a la producción de semilla certificada, dejándose éste

para uso industrial.

y continuación se pone una forma de la siguiente inspección

REPORTE DE LA 1a. INSPECCION.

Nombre del Rancho o Ejido _____

Localizado en _____ Municipio _____

Propietario del Campo Productor _____

Casa o Institución Refaccionadora _____

Núm. de Hns. sembradas _____ Cantidad de semilla empleada _____

Varietad _____ Procedencia _____

Clase de cultivo: Riego _____ Temporal _____

Fecha de siembra _____ Fecha de nacimiento _____

Promedio de la altura de la planta _____

Grado de infestación de plagas: Pulga Saltona () Borceguf --

() Araña Roja () Thrips () Gusano de Alambre () Gusano

Trozador ().

Enfermedades presentes: _____

Labores culturales _____

Fase del cultivo _____

Estado general del cultivo. _____

Fenómenos meteorológicos _____

Control de plagas realizado _____

Recomendaciones _____

Observaciones _____

Tamps., 66 de _____ de 195

Firma del dueño o encargado
del Campo.

Firma del Inspector.

Hay un intervalo de un mes entre cada una de las inspecciones; durante la segunda se observa la altura de la planta, el estado general del cultivo y las plantas que estén fuera del tipo de la variedad y se hacen recomendaciones de los insecticidas que haya necesidad de aplicar para controlar las plagas que se encuentren en el momento de la inspección.

En la tercera inspección se ve si se cumplieron las recomendaciones hechas en la inspección anterior y además se saca el promedio de plantas por metro, el promedio de bellotas por planta y el estado general del cultivo y se indica también la forma de controlar las plagas presentes.

La cuarta y última inspección sirve para conocer el rendimiento probable por hectárea de cada cultivo para calcular así el número de cupones que pueda utilizar cada productor, facilitándose en esta forma el control del algodón en hueso destinado a producir semilla para siembra. Además, se recomienda que no se pizque antes de las 9 de la mañana porque las plantas aún conservan el rocío en sus hojas y el algodón se moja habiendo el peligro de que se manche. Solamente que el cultivo sea defoliado se puede pizcar sin ningún riesgo.

Defoliación. Con el objeto de acelerar y asegurar el maduramiento de las bellotas existentes se procede a defoliar las plantas usándose para ello la cianamida de calcio. Entre las ventajas que ofrece esta operación se cuentan las siguientes: (1) Se facilita la pizca porque los capullos habren pronto y además el pizcador los ve con más facilidad; (2) ayuda a controlar el Gusano Rosado, el Borceguf, la Araña Roja y el

Gusano Medidor; (3) los picadores prefieren trabajar en campo despejado; (4) puede efectuarse la pizca más temprano por la mañana; (5) se facilita el cálculo de cosecha.

En seguida se dan los datos correspondientes a la segunda, tercera y cuarta inspección:

REPORTE DE LA SEGUNDA INSPECCION.

Nombre del Rancho o Ejido _____

Localizado en _____ Municipio _____

Propietario del Campo Productor _____

Casa o Institución Refaccionaria _____

Promedio de altura de la planta _____ Promedio de cuadros por --
planta _____.

Plagas presentes.

Borrego _____ Pulga Saltona _____ Araña Roja _____

Thrips _____ Gusano Bollarero _____ Gusano Rosado _____

Gusano de la Hoja _____ Picudo _____ Otras Plagas _____

Enfermedades presentes.

Mal del Tallo _____ Pudrición Texana _____

Antrax _____ Narchitez _____

Plantas fuera del tipo de la variedad por hectáreas _____

Estado General del Cultivo _____ Labores culturales _____

Humedad _____ Limpieza _____

Fenómenos meteorológicos que se han presentado _____

Observaciones _____

Recomendaciones _____

_____ Temp., _____ de _____ de 195 ____.

Firma del dueño o encargado del Campo. _____

Firma del Inspector. _____

REPORTE DE LA 3a. INSPECCION.

Nombre del Rancho o Ejido _____

Localizado en _____ Municipio _____

Propietario del Campo Productor _____

Casa o Institución Refaccionaria _____

Superficie actual cultivada _____ Has. actual promedio de

la altura de la Planta _____ cm.

Condiciones de la plantación _____

Aspecto general del cultivo _____

Agentes climatológicos que afectan al cultivo _____

Promedio de plantas por metro _____ Promedio de bellotas por

planta _____.

No. de plantas fuera del tipo de la variedad por ha. _____

Labores agrícolas efectuadas _____

Condiciones del trabajo _____

Humedad aprovechable de la planta _____

Limpieza _____

Plagas que se han presentado _____

Insecticidas aplicados _____

Resultados obtenidos _____

Pudrición Texana _____ Marchitez _____

Observaciones _____

Recomendaciones _____

_____ Tamps., _____ de _____ de 195_____

Firma del dueño e encargado del campo Firma del Inspector.

REPORTE DE LA 4a. INSPECCION.

Productor _____

Refaccionado por _____

Promedio de altura de la planta _____ promedio de capullos
por planta _____.

Rendimiento probable por ha. _____

Superficie que servirá para semilla _____

Cosecha total autorizable. _____

Bodegas para almacenamiento de algodón en hueso _____

Cantidad de cupones que amparan al algodón en hueso para pro-
ducir semilla _____ del Número _____ al _____

Planta Despepitadora donde será enviado el algodón _____

Observaciones _____

Recomendaciones _____

_____ Tamps., _____ de _____ de 195_____

Firma del dueño o encargado
del Campo.

Firma del Inspector.

OBSERVACION Y ESTUDIO.

Selección.

Pizca y Cuidados Generales. La recolección puede hacerse de dos maneras, a mano y con máquina.

La que se acostumbra en esta Región es la primera y por tal motivo será la única que se describe. Para efectuar la pizca se provee a cada uno de los peones de una saca pizcadora de lona de una capacidad aproximada de 50 kilogramos, siempre y cuando esté bien apretada, teniendo 2 metros de largo por 70 cms., de ancho; dichas sacas tienen una especie de tirante en el extremo abierto, para que los trabajadores puedan llevarla sobre el hombro y tener las manos desocupadas en el momento de andar quitando el algodón de los capullos de las plantas y al mismo tiempo irlo juntando; conforme van llenando las sacas las entregan a una persona que se encarga de pesarlas. Todas las pesadas de cada peón se anotan en la lista diaria y al terminar el día de trabajo pasa a la lista de rava lo que pizcó cada uno de ellos.

En el momento de la pizca se tienden lonas sobre el suelo para recibir el algodón pizcado evitando así que esté se llene de tierra y se manche; además se libra de las contaminaciones de gérmenes u hongos que puedan obrar sobre la semilla. Tan pronto como hay suficiente algodón pizcado se llenan unos sacos de ixtle, de capacidad de 80 a 100 kgms., facilitándose así el manejo de los mismos; enseguida se cosen y a cada uno de ellos se le prende su etiqueta de control.

Mientras el algodón se lleva al despepitador se le con-

serva sobre madera y bajo techo, quedando así protegido contra las lluvias. Por lo regular en el campo se carece de todas estas comodidades y por tal motivo, para mayor seguridad, en cuanto se completa un camión se traslada al despepitador. Una vez terminada la recolección todo el producto lo tendrán en dicho lugar.

Antes de llevar el algodón a las bodegas de la planta despepitadora, éstas son arregladas en la siguiente forma: Se hace un aseo general en el piso, en las paredes y en el techo; en seguida se da una aspersión con DDT al 10 por ciento para destruir las larvas del gusano rosado que pudieran haber quedado del año anterior. Si el piso de las bodegas es de cemento se colocan entarimados de madera donde irán sentados los sacos para evitar que el algodón se humedezca, y si el piso es de tierra, con mucho más razón. Tan pronto como están preparadas dichas bodegas para ser utilizadas el encargado de la planta despepitadora avisa a la Delegación de Defensa Agrícola y a la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para siembra a fin de que éstas instituciones comprueben si efectivamente reúnen todas las condiciones profilácticas y den su autorización de ser ocupadas.

Recomendaciones a los Productores de Semilla para que Pueda ser Despepitado su Algodón.

1. El algodón en hueso debe estar amparado con los cupones de control; de lo contrario se destina a uso industrial.
2. Las bodegas de algodón en hueso para siembra deben estar separadamente de las destinadas a uso industrial. Si en la planta no se cuenta con suficientes bodegas entonces se divi-

de la bodega a la mitad, haciendo la división con una lona que sirva de pared; una parte de destina para el algodón en hueso para siembra y la otra para el de uso industrial.

3. Las bodegas deben ser amplias, frescas y bien ventiladas para que el producto esté en las mejores condiciones.

4. El algodón en hueso que esté húmedo deberá despepitarse inmediatamente pasándolo 2 veces por la secadora.

5. Antes de dar principio el despepite; se limpiará totalmente la planta despepitadora, incluyendo las sierras y los gusanos; así como la bodega donde se recibirá la semilla.

6. Para que queden bien esterilizada la semilla la gráfica del termógrafo no debe de bajar de 150° F. ni pasar de 170° F., siendo más alta la temperatura el poder germinativo de la semilla baja considerablemente.

Asepsia General de la Planta Despepitadora y Comprobación del Tiempo de Exposición del Esterilizador y el Termógrafo.

Es indispensable que la planta esté perfectamente limpia y todas sus partes estén correctas antes de dar principio a los trabajos de despepite; para esto se limpia el tubo absorbador que lleva el algodón en hueso al distribuidor; al distribuidor, la secadora, las limpiadoras, el tubo que conduce el algodón a las limpiadoras de las cajas, las limpiadoras de las cajas, las sierras de las cajas donde es despepitado el algodón; el gusano que traslada la semilla al esterilizador; el esterilizador, el gusano que recibe la semilla del esterilizador que llega hasta la bodega; el condensador que lleva el algodón en pluma a la prensa; la prensa y el gusano que lleva la basura

al horno crematorio. Una vez hecho todo esto, la Delegación de Defensa Agrícola, el Departamento de los Estados Unidos, y la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para siembra, de común acuerdo, checan el tiempo de exposición de la semilla en el esterilizador que debe ser de tres a tres y medio minutos y también que la temperatura del bulbo del termómetro sea igual a la anotada por el termógrafo, para que la semilla quede bien esterilizada. Al percatarse estas Instituciones de que la planta reúne las condiciones de asepsia y buen funcionamiento, entonces la autorizan para que trabaje en el momento que así lo dispongan dando aviso con 72 horas antes de dar principio.

Desinfección de las Bodegas que Almacenan la Semilla.

Las bodegas para el almacenamiento de la semilla deben de estar limpias del piso, las paredes y techos tratándolas con una solución de DDT al 10 por ciento. Para la conservación de la semilla, algunas tienen sistema de enfriamiento; las que carecen de él, poseen ventanas a los lados permitiendo así la entrada del aire. Por lo general todas tienen el piso de cemento y sobre éste ponen armazones de madera de forma rectangular y cuadrículada donde serán colocados los sacos.

Despepite.

Descripción y funcionamiento de la planta despepitadora. Todo el sistema de la planta despepitadora es movido por motores eléctricos. Un abanico hace el vacío en un tubo de lámina que absorbe el algodón en hueso desde la bodega y lo conduce al distribuidor; en esta parte existe una trampa que se hace funcionar por medio de una cadena cuando la planta se encuen-

tra sobrecargada de algodón y así se impide que se siga alimen-
tando; del distribuidor pasa a la secadora donde es sometido
a una temperatura de 180° F.; de ahí pasa a dos limpiadoras
grandes donde deja el casiquillo y de ésta última se distribu-
ye en otras limpiadoras parciales pequeñas, generalmente 4 a 5
que se encuentran en la parte superior de cada caja despepita-
dora; enseguida baja a éstas, que se componen parcialmente de
una serie de sierras circulares fijas a un cilindro horizontal;
por encima de ellas está una reja cuyos barrotes dan paso a
las sierras pero no dejan entre sí suficiente espacio para la
semilla. Puesto el cilindro en rotación las sierras arrancan
la fibra de la semilla.

El algodón en pluma es quitado de las sierras por medio
de una corriente de aire producida por un abanico y es lleva-
da por ésta a un conducto que se encuentra en la parte infe-
rior de las cajas y que se comunica a un tubo común que termina
en el condensador para pasar de ahí a la prensa, donde sale
hecho paca.

Hay dos conductos horizontales en el piso provistos de un
gusano giratorio cada uno, los que están hacia la parte delan-
tera de las cajas despepitadoras y son para la basura que cae
de las mismas por medio de una lámina que tienen dichas cajas,
siendo trasladada esta basura a un tubo al que le llega una
corriente de aire producida por un abanico y finalmente es
llevada al horno crematorio.

El otro conducto se encuentra en la parte media de las
cajas despepitadoras; en él está cayendo la semilla de éstas
y las lleva a un tubo perpendicular que tiene en su interior

un gusano giratorio por donde la sube, pasando de aquí a un conducto que es paralelo al primero dejándola en el esterilizador donde es sometido durante 3 minutos a una temperatura de 150° F. a 165° F. para que quede libre de larvas de gusano rosado ya que éstas no sobreviven a este calor.

La semilla que va saliendo del esterilizador sigue su curso por un gusano que llega a un tubo por el que desciende a la bodega; éste, en su extremo inferior, tiene la forma de una horqueta y en la parte final de ésta se coloca un saco de cada lado; en el centro de la misma hay un sistema de distribución que permite la salida de la semilla solamente por un lado; al llenarse el saco se mueve una manivela del sistema y da salida por el otro lado, para otro saco y queda cerrado el otro conducto y así sucesivamente.

Los sacos que han sido llenados se dejan abiertos durante veinticuatro horas, tiempo suficiente para que la semilla se enfríe y tome su temperatura normal; ya en éstas condiciones se cierran los sacos y se hacen estibas de 6 por 4 de base quedando sobre madera para que tengan buena ventilación por debajo y a los lados. Para facilitar el muestreo, las estibas se hacen de 100 sacos, quedando separadas de las paredes de la bodega por lo menos 30 cms., y entre estiba y estiba un metro, que sirve de pasillo y además se facilita para una buena circulación del aire. La forma en que se levantan los datos del despepite es la siguiente.

REPORTE DE DESPEPITE.

Planta _____

Ubicación _____

Algodón en Pueso.

Productor	No. de Sacos	Variiedad	Peso	Cupones.
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Semilla Obtenida.

Productor	Variiedad	No. de Sacos	Peso
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Fecha de Iniciación _____ hora de iniciación _____

Fecha de terminación _____ hora de terminación _____

Temperatura promedio de termógrafo _____ °F - Tiempo de exposición del esterilizador _____ minutos.

Pacas producidas de la Núm. _____ a la Núm. _____

Gráficas utilizadas Números _____

_____ Tams., _____ a _____ de 195_____

El responsable de la Planta.

El Inspector.

por medio de sacos, y a granel, cuando hay sistema de enfriamiento en la bodega; de las dos maneras es correcto y el cese de él, lo mejor es no temerose semilla a granel, porque pierde su poder germinativo debido a las fuertes calentamientos que obran sobre el embudo de la semilla.

Las bodegas que tienen sistema de enfriamiento están divididas en el centro y a los lados por un conducto que está 50 cms., bajo el nivel del piso y a 2 metros sobre el nivel del mismo; la parte inferior de cemento y la superior de madera; a uno y otro lado de ésta y a la altura del piso hay ventanillas en número de 8 a 10 que permiten la salida del aire de un ventilador que tiene conexión con dicho conducto.

Toda la semilla a granel que entra del desgranador a la bodega la están volviendo constantemente los trabajadores mientras se entra; y durante las horas mas calurosas del día no deben funcionar el abanico para que la semilla conserve su temperatura normal.

Se hacen montones que no pasan de 3 metros de alto y 2 de diametro dejando un espacio entre cada uno de ellos, por lo menos de 1 metro, que servirá de pasillo para que pueda trabajar con facilidad la persona que ha de sacar las muestras para las pruebas de germinación.

Muestras.

Tomando en cuenta que el desgranado se hace en forma orde-

nada, maquilando separadamente lo de cada productor; en la bodega se tendrán separadas todas las estibas de cada uno de ellos. En estas condiciones y para que se facilite más el trabajo la Delegación de Defensa Agrícola y la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Siembra conjuntamente forman lotes que correspondan a cada persona; cada lote está formado de un conjunto de estibas con las siguientes nomenclaturas: Lote # 1, estiba # 1, Lote # 1, estiba # 2, etc., después lote #2, estiba # 1, Lote # 2, estiba # 2, etc.; así habrá tantos lotes como número de productores; en cada una de las estibas se coloca a la vista un pedazo de cartón o de madera, y ahí se pega una hoja en la que se anota cada 3 días la temperatura que se observe; al cumplir un mes la semilla de haber salido del tarpacite a la bodega se procede a muestrearla teniendo el siguiente material:

1. Muestrador de metal
2. Frascos para las muestras.
3. Una berra de lacre.
4. Un mechero o una bujía.
5. Una tina.
6. Una mesita con 2 sillas.
7. Un termómetro.
8. Sacos vacíos.

El muestrador está formado por dos cilindros metálicos, uno adentro del otro, ajustando perfectamente; ambos cilindros tienen 5 cavidades a la misma altura y del mismo tamaño, por esta parte es donde entra la semilla; el cilindro tiene movimiento giratorio y sirve para cerrar las cavidades del ci

Cilindro exterior cuando se ha tomado la muestra; el cilindro exterior por la parte inferior termina en punta facilitando así la introducción en los sacos; en el extremo superior del cilindro interior se encuentra una perilla con la que se le da vuelta al cilindro y por la que sale la semilla. El encargado de la semilla proporciona a los comisionados por la Delegación de Defensa Agrícola y la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Siembra la gente que necesitan para hacer el muestreo; por lo regular se utilizan tres hombres; uno de ellos se encarga del muestreador, otro de recoger en un saco las muestras que se estén sacando de la estiba, y el último pesa los sacos que se le indiquen para sacar el peso aproximado de cada una de ellas. Las personas autorizadas para el muestreo marcan los sacos de cada estiba que se va a muestrear, haciéndolo al azar, procurando que en cada una de ellas el número de sacos que se marquen correspondan al 20 por ciento de su contenido. Todas las muestras de una fracción del lote total de semilla se revuelven perfectamente en una tina y se saca una muestra representativa; de la semilla sobrante se toma otra muestra que se entrega al dueño en caso de que quiera hacer por su cuenta sus pruebas de germinación y comprobar así los resultados que más tarde se le dan. La semilla que sobra se pone en un saco y se ata a su fracción correspondiente para que en cualquier momento dado, que se quiera hacer nuevo muestreo no se tenga necesidad de perder tiempo. Esto se hace con cada una de las fracciones. Tan pronto como se van teniendo las muestras respectivas se guarda cada una de ellas

en un frasco de vidrio que ha sido esterilizado teniendo así la seguridad de que no habrá medio propicio para el desarrollo de hongos que puedan atacar a la semilla. A cada frasco se le pone una etiqueta conteniendo los datos que a continuación se indican.

Nombre-Anderson Clayton.

Varietad-Delta Pine No. 15
Lote # 1 fracción No. 1
Sacos -100-kilos 4,000
Bodega-Tenacitas, Tamps.
Temperatura- 180° F.
Fecha. _____

Nombre-Anderson Clayton.

Varietad-Delta Pine No. 15
Lote No. 1 # 2 fracción.
Sacos--100-kilos 4,000
Bodega-Tenacitas, Tamps.
Temperatura-179° F.
Fecha. _____

Nombre-Anderson Clayton.

Varietad-Delta Pine # 15
Lote # 1-Estiba No. 3
Sacos--100-kilos 4,000.
Bodega-Tenacitas, Tamps.
Temperatura - 180° F.
Fecha. _____

Nombre-Anderson Clayton.

Varietad-Delta Pine No. 15
Lote # 1-Estiba # 4.
Sacos--100-kilos 4,000.
Bodega-Tenacitas, Tamps.
Temperatura-179° F.
Fecha. _____

Sacadas todas las muestras de los lotes parciales y puestas en cada uno de su frascos, éstos se cierran perfectamente bien y se sellan. La persona autorizada por Defensa Agrícola pone dichos frascos dentro de una caja de cartón la que cierra y amarra muy bien poniéndole lacra en los amares y sellándola; ya en éstas condiciones las lleva al laboratorio, para que sequen las pruebas de germinación. El inspector de la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Nuevitas, deja al encargado de la bodega una boleta con los siguientes datos:

CONTROL DE MUESTRAS.

Productor _____

Bodega _____

Ubicación _____

Varietad _____ No. Lote _____ No. Fracción _____

Tonelaje de semilla _____ Temperatura de las fracciones en el momento del muestreo _____

No. de Muestras _____

Observaciones _____

Fecha del muestreo _____

El Inspector.

El laboratorio se llevan las gráficas ya que en éstas se encuentran las temperaturas de cada lote parcial desde el momento que entró la semilla a la bodega hasta el día que se hace el muestreo. Con las temperaturas anotadas en las hojas de registro y los sacos fueron cerrados antes de que se enfriaran entonces el poder germinativo puede ser afectado y los resultados de las pruebas de germinación no serán satisfactorias porque en estos casos lo más fácil es que el embrión de la semilla muera por el calor excesivo.

Hay veces que por el descuido del mismo productor o por falta de medios su producto no está en bodegas bien acondicionadas; los falta a éstas suficientes ventanas para que haya una buena ventilación, se carece de sistema de enfriamiento y hay la desventaja de que los techos están averiados; por tal

motivo cuando llueve se corre peligro de que la semilla se moje y germine con facilidad al haber una temperatura de 85° F. en adelante; siendo el tiempo seco la semilla se germinará incompletamente teniéndose en las pruebas de germinación resultados negativos.

A continuación se dan los datos existentes en la hoja de registro que se encuentra en cada fracción.

Reporte de Visita a las Bodegas de Semilla para
Siembra.

Productor. _____

Institución Refaccionadora _____

Variedad _____ Tonelaje _____

Lugar de Almacenamiento _____

Condiciones de la bodega _____

Lote No. _____ Cantidad de Sacos _____ Peso _____

Fecha _____ Temperatura _____ Fecha _____ Temperatura _____

Observaciones _____

_____ Tamps., a _____ de _____ de 195__.

Encargado de la Planta. _____

Inspector. _____

Las muestras que se envían al laboratorio van acompañadas también de un croquis de la bodega que sirve para darse cuenta de la forma como están distribuidos los lotes; las fracciones que tienen un porcentaje menor de 80 se dedican a uso industrial. En el croquis se marcan las fracciones desechadas. Las cuales son sacadas de la bodega bajo la vigilancia de la Delegación de Defensa y la Asociación de Semilla de Algodón para Siembra. En algunas ocasiones el productor pide a estas instituciones que le hagan un segundo muestreo de las fracciones que salieron con bajo porcentaje de germinación y concedido el permiso no se les saca de la bodega hasta saber los nuevos resultados; si estos son favorables pueden iniciar la selección.

Conforme se están recibiendo las muestras en el laboratorio se anotan en el libro de registro para tener un buen control de las mismas. Estas se ordenan por lotes primero el de un productor, después el de otro y así sucesivamente.

Material que se utiliza en el laboratorio.

1. Una máquina germinadora de 54 charolas.
2. Tohallas de algodón que van sobre las charolas donde se deposita la semilla.
3. Una balanza para pesar fungicidas que se le pone a la semilla.
4. Fungicida.
5. Una parrilla eléctrica de dos hornillas.
6. Un juego de esterilizadores.
7. Una mesa larga con dos bancas del mismo tamaño.
8. Un armario grande para acomodar los frascos que contienen las muestras.

9. Tenazas de esterilización.

Pruebas de Germinación.

Para hacer este trabajo se esterilizan en agua todas las charolas que se van a usar; después se dejan escurrir hasta que estén secas. Con las tenazas se corta un pedazo de algodón y se embebe con alcohol y con él se limpian las charolas, quedando así listas para hacer uso de ellas. En seguida se cuentan separadamente 200 semillas de cada muestra; la mitad se pone en un frasco al que se le agregan 0.05 grs., de Uspulun y se cierra agitándolo fuertemente hasta que quede bien impregnada la semilla; después en una de las charolas se pone una tohallita de su mismo tamaño y en la mitad de ésta se extienden las semillas tapándole inmediatamente con la otra mitad; entre la charola y la tohalla se deja un papelito con la siguiente anotación:

Semilla seca.

Lote # 1, Estiba # 1.

Fecha _____

Las otras 100 semillas se humedecen por el espacio de 3 minutos; al cumplirse el tiempo se retira del agua y se ponen en el frasco anterior al que se le agrega la misma cantidad de Uspulun ya que se considere que la semilla está bien tratada entonces en la mitad de la charola que está libre se pone una tohallita y sobre ésta se acomoda la semilla hasta la mitad para que al doblarse quede tapada. También se le pone un papelito con estos datos:

Semilla húmeda.

Lote # 1, Estiba # 1.

Fecha. _____

ESTO mismo se hace con cada una de las muestras, terminando un lote se humedecen con una esponja las toallas que tienen la muestra seca y húmeda de cada charola; ya que están humedecidas se acomodan por orden en la máquina germinadora; ésta, que ha sido corectada con anterioridad, se gradúa a la temperatura de 85° F. que es la ideal para que la semilla pues germina con facilidad. Terminando ésto se hace lo mismo con otro lote y así sucesivamente hasta llenar la máquina germinadora. A partir de éste momento, cada 24 horas se revisan las charolas para que ninguna de las muestras les falte humedad teniendo así una germinación normal.

Todos los lotes que están en la máquina germinadora que se pusieron el mismo día al cumplir tres días se secan las charolas de una por una, se cuentan todas las semillas que germinaron en la primera, se anota el resultado; hecha esta anotación se tiran las que han germinado y la charola vuelve a colocarse en su sitio; esto mismo se repite con las demás hasta la última; después, desde el cuarto día hasta el octavo se estarán sacando las semillas que hayan germinado haciéndose las anotaciones correspondientes. El último día se saca el total de semillas germinadas de las pruebas de cada muestra y se obtiene el promedio de germinación de las mismas siendo el resultado final el por ciento de cada una de ellas. El encar-

gado de hacer las pruebas de germinación es una persona comisionada por Defensa Agrícola y sus colaboradores son de la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Siembra. Para el control de germinaciones se usa un machote que se expone a continuación. Del machote anterior se pasan los resultados a otro y en esta forma aprobados por el Delegado de Defensa Agrícola se entrega una copia al interesado para que pueda principiar la selección cuando lo desee, tomando en cuenta que cuando ya lo tenga dispuesto avisará a la autoridad fitosanitaria y a la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Siembra haciéndolo con 72 horas de anticipación para que estas instituciones manden sus representantes provistos cada uno de ellos de una copia igual a la que se le entregó al productor. Estas personas estarán presentes en el momento que se inicie la selección.

EL ENCARGADO DE GERMINACION
DES Y MUESTRAS POR DEFENSA
AGRICOLA.

EL DESTINADO DE DEFENSA
AGRICOLA.

H. MATAMOROS, TAMPS., a _____ de _____ de 195_____.

Lote No. _____
Peso en Kgs. _____
Muestra de la estiba No. _____
Producto Germinacion _____
Observaciones No. _____

_____ Lugar de Almacenaje
_____ Variedad
_____ Productor

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE DEFENSA AGRICOLA
DEFINACION EN H. MATAMOROS, TAMPS.

El material que se necesita para la selección es el siguiente:

- 1o. Máquina seleccionadora.
- 2o. Máquina eléctrica para coser los sacos con la semilla.
- 3o. Suficientes sacos.
- 4o. Fungicidas.
- 5o. Báscula.
- 6o. Carretillas de mano.
- 7o. Mascarillas.
- 8o. Guantes.
- 9o. Etiquetas.

Antes de dar principio con los trabajos de selección se ven las conveniencias del lugar donde se va a situar la máquina seleccionadora procurando que esté en un lugar muy ventilado para dar protección a los trabajadores contra el efecto del fungicida usando en el tratamiento de la semilla; resulta conveniente económicamente hablando tener cerca de la máquina los lotes que se van a seleccionar porque así se evita pérdidas de tiempo y energía ya que la máquina no se estará parando a cada rato ni trabajará sola por falta de alimento.

Descripción y funcionamiento de la máquina. Las máquinas seleccionadoras usadas en ésta región son de la marca "clipper" Las hay de dos tamaños siendo su mecanismo idéntico; la diferencia estriba únicamente en la capacidad.

Las máquinas chicas alcanzan a seleccionar doce toneladas en 24 horas cambiando de personal cada ocho horas; las grandes

seleccionan en las mismas condiciones y en el mismo tiempo el doble utilizando más personal para el acarreo y atrincheramiento de los sacos de semilla seleccionada.

El encargado de la máquina organiza sus peones que por lo general son de 10 a 14 por turno; dos de los peones provistos de una carretilla acarrean suficientes sacos con la semilla que se van a seleccionar para que otros dos trabajadores encargados de llenar la tolva en el momento que se necesite puedan cogerlos con facilidad sin descuidar su cometido. Para empezar con los trabajos de selección se conecta el switch que lleva la corriente a un motor que pone en actividad a la máquina seleccionadora; si esta es chica el motor es de 15 H. P. y si es grande se utiliza uno de 20 H. P. Ya en movimiento se empieza a limpiar por la tolva conforme se va necesitando. La tolva se encuentra en la parte superior de la máquina; en la chicas varía su capacidad de 80 a 100 kilogramos y en las grandes el doble; a uno de los lados se encuentran unos engranes que mueven un tambor interior por donde pasa la semilla que cae constantemente a la primera criba que posee un desnivel de tres a cuatro cms.; tiene unos orificios que permiten pasar con facilidad a la semilla siendo mayores que los de la segunda; debajo de la primera criba se encuentran dos cepillos, cuyo largo corresponde al de ésta; dichos cepillos son paralelos entre sí estando uno en el centro y el otro a la altura de la criba de la misma; esta posición se observa cuando la máquina está inactiva, al entrar en actividad se mueven simultáneamente de izquierda a derecha limpiando los orificios de

la criba y volviendo a su lugar; este movimiento es constante. La basura que van quitando los espillos es llevada por el desnivel y los movimientos vibratorios a un orificio que le da salida al exterior cayendo ésta al suelo, de donde más tarde es recogida; la semilla cae a la segunda y última criba; los orificios de ésta van de acuerdo con la variedad de la semilla que va a seleccionarse; si es la variedad Empire la criba tiene sus orificios de $3/16 \times 3/4$ de pulgada y si es de la variedad Delta Pine 15, entonces las dimensiones son de $11/64 \times 3/4$ de pulgada; dichos orificios no permiten el paso de la semilla de tamaño normal que representa el tipo de la variedad a que corresponde, escapándose por ellos solamente la semilla chica, restos de basura, y tierra, que caen a una superficie inclinada y llegan a una salida que conecta al exterior con una canalita que tiene suspendido un saco donde se recoge como desecho. Debajo de la segunda criba, que es paralela a la primera, hay dos espillos de igual longitud; su colocación y funcionamiento son idénticos al de los anteriores. Toda la semilla de tamaño uniforme que va cayendo en la superficie de esta criba constantemente se está deslizando teniendo contacto con el aire de un abanico que se encuentra en la parte inferior de las cribas movido por una banda del mismo sistema que tiene un regulador que permite acondicionar la salida del aire que se está llevando toda la semilla vana al exterior donde es recogida en un costal; la otra está cayendo a una flecha que termina en un elevador donde la semilla se está mezclando con el fungicida que viene de un aditamento especial

por donde pasa con facilidad; el elevador termina en el cruce de dos tubos teniendo en esa parte una división en la terminación de cada tubo se pone un saco donde está cayendo la semilla seleccionada; primero se llena uno, tapándose el otro tubo con dicha trampa; después se llena el otro y así sucesivamente; dos peones son los que se encargan de esta operación estando protegidos con guantes, mascarillas y lentes para evitar que sufran quemaduras y puedan inhalar el polvo del fungicida ya que tiene propiedades tóxicas; algunas veces por falta de estas provisiones se hacen necesarios los servicios de un médico y esto grave mas la economía del interesado. A medida que cada saco está perfectamente lleno una persona los está pasando dejándolos con un peso standard de 40 kilogramos que es su capacidad; siendo sus dimensiones de 110 x 65 a 105 x 70 cm. Una vez que han sido pesados otra persona los cose con una máquina eléctrica fijando con la costura una etiqueta aprobada por la Delegación de Defensa Agrícola local. Tan pronto como se van cosiendo los sacos, dos peones los acomodan en una carretilla y los llevan al sitio donde serán estibados, recibiendo los las personas encargadas para este fin. Los representantes de la Delegación de Defensa Agrícola y el de la Asociación de Productores de Semilla de Algodón para Siembra examinan la semilla seleccionada que está cayendo en los sacos; ésta debe ser uniforme en su tamaño, limpia y bien impregnada del fungicida. Por lo regular siempre que se inician estas maniobras la primera semilla sale con basura, semilla vaina y poco fungicida; entonces una de estas personas

ordena al encargado de la máquina que regule el aire del ventilador para que sea expulsada toda la semilla vana y basura restante hasta que la semilla salga completamente limpia. En la base del depósito del aditamento que tiene la máquina seleccionadora para el fungicida se encuentra una serie de orificios que permiten el paso de dicho fungicida; algunas veces se tapan éstos y la semilla tiene un tratamiento incorrecto y para esto se pone a una persona que esté vigilando constantemente, destacándolos en el momento que se necesite. Todo el desecho que resulta de la semilla seleccionada en cada turno lo recoge una persona y lo pesa para saber la norma que hubo; este dato y muchas más que a continuación se exponen los toman los inspectores de ambas instituciones para formular su reporte. En el momento de estibar los sacos de semilla seleccionada, se toma en cuenta que el producto quede sobre madera, teniendo como base seis sacos de largo por cuatro de ancho y altura la que se crea conveniente dejando sus espacios correspondientes para la buena aereación y el manejo de los mismos en el momento de llevarlos al campo para la siembra. En esta forma quedan terminados los trabajos de selección.

DISCUSION.

El hecho sobresaliente en el cultivo del algodón en México es que la producción por hectárea es mucho más baja que la que se obtiene en otros países; y si bien es cierto que el volumen anual de algodón producido en nuestro país es, con mucho, más elevado ahora que hace veinte años. Ello se debe a las muchas tierras que se han abierto a este cultivo en los últimos años.

Por otra parte, aunque en los distritos alcedoneros de México se siembra semilla de algunas buenas variedades, como Delta Pine 15 y Empire, el rendimiento por hectárea todavía es comparativamente bajo. A nuestro juicio esta deficiencia en la producción de esta fibra se debe a diversos factores que necesariamente deben ser corregidos de modo tal que el rendimiento se eleve a un grado superior al actual.

En primer lugar, podría lograrse este mejoramiento mediante una mayor producción de semilla certificada en las regiones donde está establecido este sistema para cubrir las necesidades del consumo.

En segundo lugar, debería pensarse por aumentar el rendimiento de algodón por hectárea haciendo el barbecho profundo en razón de que éste, por una parte, favorece la destrucción de numerosos huevecillos, pupas y adultos de varias plagas que pasan una parte de su vida en el suelo. Por otro lado, el barbecho profundo favorece la aereación del suelo, y permite que se profundicen así las raíces de las plantas.

Otras prácticas que permitiría aumentar los rendimientos

del algodón sería el de la siembra de un abono verde, como es-
bada, por lo menos cada dos años, para enterrarlo un mes an-
tes de sembrar el algodón; y además, aplicar cada año, durante
la siembra o cuando la plantita tiene ocho hojas una fórmula
completa de fertilizante.

Debería, asimismo mejorarse el aprovechamiento del agua
de riego, particularmente evitando las grandes pérdidas que
ahora se ocasionan a causa de la infiltración de las acequias,
recubriendo a éstas con cemento, y también limpiando y levanta-
ndo los bordes de las regaderas, nivelando el terreno en
las partes en que se observe deficiencias al respecto, o cons-
truyendo terraplenes de acuerdo con la topografía del terreno, a
fin de que los riegos puedan hacerse de manera uniforme.

Sería conveniente también usar la defoliación con ciana-
mida de calcio, preferentemente en los campos destinados a la
producción de semilla para siembra, dadas las ventajas que en-
traña el uso de los defoliantes.

Otro factor que contribuiría a aumentar el rendimiento de
algodón por hectárea sería el de desborrar previamente la se-
milla certificada ya que esto hace más rápida la germinación
de la misma.

El desbore puede hacerse por métodos mecánicos volviendo
a pasar la semilla por las cajas del despuntador; o por méto-
dos químicos utilizando el ácido sulfúrico.

Por último, y como punto muy importante para incrementar
la producción del algodón por hectárea podría recurrirse tanto
en el distrito de Matamoros como en otros, a la producción de

semilla original trayendo líneas puras de campos experimentales del extranjero y cruzándolas con las variedades nativas mexicanas, a fin de obtener semilla de fundación, y conservando cada año las líneas puras que se obtuvieron para las siembras futuras. Esto significaría aumento en la producción y una gran economía en el país.

CONCLUSIONES.

1. Cuando la planta ha sido atendida debidamente durante su cultivo hay muchas probabilidades de obtener una buena semilla, sobre todo cuando la tierra tiene un buen nivel de fertilidad.

2. Una de las bases esenciales para que la semilla conserve su poder germinativo es el tiempo correcto de exposición en el esterilizador y la temperatura del mismo que está registrando el termógrafo en la gráfica.

3. El buen acondicionamiento en la bodega para la semilla que se va a seleccionar contribuye al mantenimiento de su poder germinativo.

4. Es notoria la diferencia que existe en ventaja de una semilla tratada con fungicidas sobre otra que no lo ha sido porque la primera se libra del ataque de los hongos y organismos nocivos durante su nacencia; en cambio la segunda puede perderse por estas causas.

5. La selección mecánica de la semilla representa una gran economía para el agricultor; antes, en esta región, tomaban la semilla del montón sin seguir los procedimientos más elementales de selección y utilizaban 30 kilogramos para la siembra de una hectárea. En cambio, ahora, solamente utilizan de 20 a 22 kilogramos por hectárea de semilla seleccionada.

LITERATURE CITED.

1. Gerdas, F. L., Johnson, A. J. and Bennett, C. A. Effect of Cleaning Seed Cotton on Lint Quality and Ginning Efficiency. U. S. D. A. Tec. Bul. 662, Jan. 1939.
2. Morris, J. T. Cotton Production in Mexico. Recent Developments. U. S. D. A., Foreign Agriculture Report No. 65, Jan. 1952.