

GRANJA-ESCUELA EXPERIMENTAL

DE

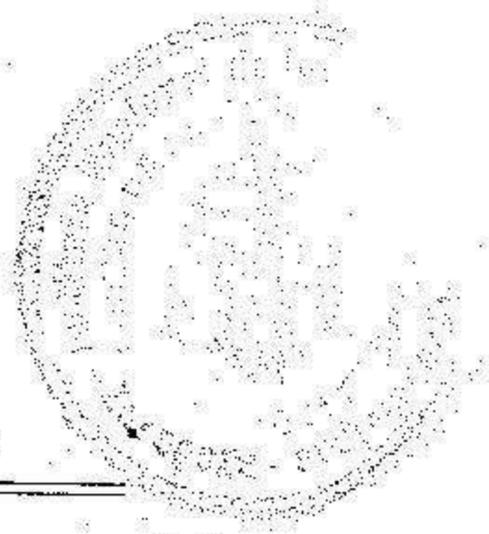
ZARAGOZA

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ENSAYO

DE ALGUNAS VARIEDADES

DE

✿ TABACO ✿



1891



ZARAGOZA

TIPO-LITOGRAFIA DE FÉLIX VILLAGRASA

1895



MEMORIA

El día 17 de Marzo de 1891 se recibieron en este Centro por conducto de la Dirección general de Agricultura 7 paquetes con semilla de diversas variedades de tabaco, con objeto de ensayarlas y dar cuenta de los resultados que se obtuviesen.

Las variedades remitidas tenían los números y nombres que ponemos á continuación:

<u>Números</u>	<u>NOMBRE DE LA VARIEDAD</u>
1	Virginia Fukakoc
2	Virginia Lacks
3	Virginia Yellow Pryor
4	Virginia Blue Pryor
5	Vuelta-abajo-partido
6	Kentuky
7	Vuelta-abajo

Al exponer los resultados obtenidos y consideraciones relativas al ensayo de las citadas variedades de tabaco, habremos de hacerlo dividiendo en varias partes este pequeño trabajo para contestar á los diferentes extremos á que se refiere la comunicación fecha 14 de Marzo del referido.

Comenzaremos por los datos agronómicos, reseñaremos despues los cuidados de cultivo, á continuación presentaremos los resultados obtenidos, terminando con algunas consideraciones relativas al cultivo del tabaco en esta región.

Datos agronómicos

Refierense estos al conocimiento de las condiciones naturales del clima y terreno en que se han desarrollado las variedades de tabaco ensayadas, datos que se piden en la citada comunicación oficial y que conviene conocer á fin de poder comparar los resultados obtenidos en esta Granja con los de otras diferentes regiones en que se hayan cultivado las mismas variedades.

Del registro de Observaciones meteorológicas de la Granja-Escuela, extractamos los datos meteorológicos relativos al periodo del 15 de Marzo al 16 de Noviembre de 1891, época en que se han desarrollado las plantas, objeto de esta memoria.

Resumen de las observaciones meteorológicas

MESSES	Altura baro- métrica media a O.º	TEMPERATURA A LA SOMBRA			TEMPERATURA al descubierto			Grado actino- métrico medio	PSYCOMETRO		Evapo- ración	Lluvia	VIENTOS	
		Má- xima	Mí- nima	Media	Má- xima	Mí- nima	Media		Ten- sión del vapor	Hume- dad relati- va			Di- rec- ción	Velo- cidad --- Kilóm.
Marzo.....	744,04	23	1,5	9,31	26,5	5	9,93	38,34	5,43	55,3	174,7	17,7	N.O.	»
Abril.....	740,56	28	0,8	13,30	30,3	2,7	13,75	45,75	6,90	57,6	219,8	14,3	N.O.	»
Mayo.....	739,59	30,7	3,5	15,90	35	1,3	16,77	50,37	9,56	61,1	250,4	32,4	N.O.	»
Junio.....	743,03	38	8,6	24,80	40,7	8	24,73	51,09	11,76	59,99	257,7	25,	S.E.	»
Julio.....	744,61	38	12,3	23,62	42,9	6,6	22,17	50,03	12,40	47,89	346,5	18,5	N.O.	17,81
Agosto.....	744,93	41,6	8,9	22,67	45	1	20,13	52,22	11,81	48,86	415,2	2	N.O.	14,87
Septiembre.....	746,88	35,5	9,2	20,54	40	3	18,31	46,99	12,89	61,12	329,5	39	N.O.	14,50
Octubre.....	741,31	28,3	5,0	14,14	35	0,5	15,05	29,30	10,94	72,06	165,1	91	S.E.	12,30
Noviembre.....	743,45	19,1	3,5	7,54	24	6,5	8,04	26,58	7,54	79,55	96,6	11	N.O.	7,54

De los datos meteorológicos consignados en el anterior resumen hemos deducido como más importantes los que se refieren á los grados de calor solar y actinométricos necesarios para el desenvolvimiento del tabaco en sus diferentes periodos ó fases vegetativas y que consignamos en el siguiente cuadro:

PERIODOS VEJETATIVOS	FECHAS	Núm de días	Grados de calor solar	Grados actinométricos
Germinación	18 Marzo á 13 Abril	26	332°	»
Desarrollo en el semillero	14 Abril á 23 Junio	70	1238	3459
Enraizado de las posturas	24 Junio á 10 Julio	17	»	»
Desarrollo hasta la floración	11 Julio á 13 Agosto	34	743	1689
De la floración á la recolección	14 Agosto á 16 Nvbre	94	1582	3610
	SUMAS	241	3895	8758°

Como se observa en el anterior resumen no hemos tenido en cuenta los grados actinométricos durante la germinación por encontrarse la planta en este periodo privada de la acción de la luz, y hemos omitido también los grados de calor solar y actinométricos, durante el tiempo que han tardado en prender las posturas, con objeto de poder tener la suma de los que necesita la planta para su desarrollo normal prescindiendo del trasplante que es una operación puramente cultural, merced á la que las plantas necesitan un cierto tiempo para arraigar y continuar su interrumpida marcha vegetativa.

Hemos tomado como fecha de los diferentes periodos vegetativos el término medio de las diversas variedades, que han presentando muy pequeñas diferencias bajo este concepto, escepción hecha de la variedad 5.^a que ha vejetado, según luego veremos de un modo anormal.

La suma total de grados de calor solar 3.895, así como la de los grados actinométricos 8.758 nos indican que las variedades ensayadas son algo exigentes en clima, máxime si tenemos en cuenta que no han alcanzado la mayor parte en el momento del arranque todos los caracteres completos de una perfecta madurez de la hoja.

Los vientos son frecuentes en esta región, y algunos violentos han perjudicado á las plantas, rompiendo algunas hojas que por tal causa pierden mucho de su valor comercial.

Podemos citar como dias de fuertes vientos durante la época del pleno desarrollo de las plantas los siguientes; entre los que los mas perjudiciales fueron por lo impetuosos y estado de la vegetación, los de los dias 29 de Julio y 11 de Agosto

MESES	Días de fuertes vientos	VELOCIDADES RESPECTIVAS			
		Kilómetros			
Julio	19 23 24 29	31,050	32,250	37,650	46,9
Agosto	6 11	39,000	43,050		
Septiembre	16	39,000			
Octubre	2 25	33,600	30,900		
Noviembre	5	30,150			

Respecto al terreno en que se ha cultivado el tabaco, es análogo al del Campo de demostración cuya composición es la siguiente:

A. Análisis mecánico

I

- 1.º Residuos sobre el tamiz de 1mm 13,22
- 2.º Tierra fina 86,78

II

La tierra fina se compone en 100 partes

- 1.º Arena (Sílicea y caliza) 47,13
- 2.º Parte arrastrada en suspensión en el agua 52,87

B. Análisis químico de la tierra fina desecada á 100º

I

- 1.º Oxido de hierro y alumina 107,75
- 2.º Cal 123,23
- 3.º Acido fosfórico 0,76
- 4.º Potasa 1,18
- 5.º Resíduo insoluble en el ácido nítrico 167,08

TOTAL 1000 00

II

Nitrógeno en 1000 partes de tierra fina

1.º	Nitrógeno amoniacal.	0,035
2.º	Id. nítrico	0,012
3.º	Id. orgánico.	1,740

Del anterior análisis se deduce que la tierra es arcillo-calizo-silíceas y que bajo el concepto de los elementos nutritivos se encuentra en un grado medio de fertilidad, siendo algo pobre en ácido fosfórico, y respecto del nitrógeno es pequeña la proporción en estado de asimilación activa, lo que no sucede con la potasa que tiene bastante cantidad para las necesidades de la mayoría de las plantas.

Siendo el tabaco muy exigente en materias fertilizantes y especialmente en nitrógeno y potasa, y requiriendo además una tierra algo suave, hemos abonado el terreno, según veremos después con bastante cantidad de restos orgánicos asociados á una cantidad conveniente de cenizas para aumentar la riqueza del suelo en elementos alcalinos

Cuidados culturales

Al siguiente día de llegar los paquetes de semilla de que queda hecha mención, ó sea el 18 de Marzo de 1891, se pusieron las semillas de cada variedad en cantidad de 1 gramo en serrín tamizado y húmedo, dejándolas en el laboratorio cuya temperatura media era de 13º centígrados.

El 3 de Abril, fecha en que algunas semillas presentaban puntos blancos, se sembraron con las precauciones convenientes en el semillero preparado previamente, y se regó terminada la siembra.

A los 10 días ó sea el 13 de Abril comenzaron á apuntar todas las variedades en el semillero, resultando algo espesas las variedades números 2 y 7, y por el contrario, algo claras las 3 y 5 debido probablemente á la diferente facultad germinativa de unas y otras, puesto que las condiciones á que se sometieron todas las variedades fueron las mismas desde el principio.

Se escardó el semillero frecuentemente y se mantuvo siempre fresco por los riegos oportunos defendiendo las plantas durante los primeros días de la acción directa de los rayos solares.

Del 4 al 10 de Junio se aclaró el semillero y las plantas arrancadas se pusieron en otro semillero análogo.

Habiendo alcanzado suficiente desarrollo, presentando la mayoría 4 hojas, se trasplantaron al terreno definitivo los días 22 y 23 de Junio las variedades 1 al 5, no habiénd-

dolo efectuado de las dos restantes hasta el 23 por haber caído una abundante lluvia que impidió continuar la operación. Las variedades 1 y 5 se desarrollaron algo más que las otras en el semillero.

El terreno destinado al cultivo del tabaco, se preparó desde el invierno con labores á 0^m23 de profundidad que se completaron con otras superficiales en primavera, y se abonó con restos de regaliz y cenizas en cantidad de 45.000 y 2.000 kilogramos respectivamente.

Se dividió en parcelas de 1,50 áreas separadas por lomos colocándose las plantas á la distancia de 1 metro en todos sentidos, habiendo correspondido 144 plantas á cada una de dichas parcelas.

Verificado en ellas el trasplanto según queda indicado, se regaron y despues se repusieron todas las faltas ó marras que resultaron de la primer postura

Durante el estío se desarrollaron normalmente todas las variedades á escepción de la 5.^a que se había adelantado algo á las demás en sus diversas fases vegetativas

Se comenzaron á desbotonar y deshijar el dia 14 de Agosto y el 18 principió el despunte, verificándose una y otra operación según lo exigian el desarrollo más ó menos avanzado de las plantas.

Cada 8 dias por término medio, durante el resto del estío y principios de Otoño se quitaron los brotes que aparecian y á cada pié se dejaron de 10 á 12 hojas

Las plantas se entrecavaron dos veces y se recalzaron el 15 de Julio, dándose por último los riegos necesarios según lo exigía el estado del suelo

Los vientos fuertes que reinaron algunos dias, perjudicaron al tabaco rompiendo algunas hojas, especialmente las de la variedad 5.^a (Vuelta abajo-partido) tanto por ser finas ó delgadas como por su anormal y escaso desarrollo, llegando á mediados de Octubre con la mayor parte de las hojas destruidas, según se verá al consignar despues los resultados obtenidos.

Las demás variedades resistieron y se desarrollaron bien, distinguiéndose entre todas la variedad número 2, (Virginia Lacks).

La recolección se efectuó el dia 16 de Noviembre de 1891 sin haber alcanzado las hojas por completo el color propio de la madurez á lo que quizás contribuyeran las abundantes lluvias de la segunda quincena de Octubre y primera de Noviembre.

Se dejaron las plantas durante un dia estendidas en una habitación para que se orearan un poco y el dia 18 se separaron las mancuernas, colocándolas en cañas para ser-

vir de cujes, las que se llevaron á uno de los graneros de la Granja dispuesto previamente con alambres para sostener dichas cañas y servir de secadero.

Tales han sido las operaciones hasta ahora efectuadas, debiendo consignar como el año pasado, que la falta de condiciones del granero para desecar convenientemente el tabaco dificultará las operaciones industriales subsecuentes que han de servir para juzgar la calidad del tabaco, operaciones que solo podrán realizarse en la primavera próxima cuando las hojas se encuentren suficientemente desecadas.

RESULTADOS OBTENIDOS

EN LOS ENSAYOS DE CULTIVO DEL TABACO

Expuestos los datos agronomicos y cuidados culturales relativo á las variedades de tabaco ensayadas, pasemos á reseñar los resultados obtenidos con las mismas.

Para ello consignaremos en dos cuadros todos los datos recogidos que creemos son los suficientes para juzgar con criterio el problema que por ahora se propone esta Granja y es, conocer en primer término cuales son las variedades que mejor se adaptan á la naturaleza del clima y suelo de esta región, reservando para años posteriores el estudio de la acción de los abonos y procedimientos culturales.

A continuación resumimos en el primer cuadro los datos tomados directamente al verificar la recolección, y en el segundo los que mas importancia tienen referidos á la extensión de una hectárea.



DATOS TOMADOS AL VERIFICAR LA RECOLECCION DEL TABACO.—Cuadro 1.º

Número de la variedad	Nombre de la variedad	1	2	3	4	5	6	7	8		9		10		11	12
		Plantas recolectadas	Plantas perdidas	Peso total de las plantas recolectadas Kilogs.	Hojas alteradas	Hojas enteras	Número total de hojas	Hojas por planta	Lon- gitud — Metros	An- chura — Metros	Lon- gitud — Metros	An- chura — Metros	Gran des — Gms.	Me- dia- nas — Gms.	Peso de las hojas enteras — Kilogs.	Peso total de las hojas ver- des — Kilogs.
1	Virginia Tuckakoc.....	144	»	182'460	511	1094	1545	10,72	0,62	0,31	0,53	0,26	99	57	30'622	117'320
2	Virginia Lacks.....	142	2	267'100	585	1102	1687	11,87	0,78	0,41	0,52	0,31	163	80	122'534	212'562
3	Virginia Yellow Pryor.....	144	»	191'500	504	1154	1638	11,37	0,66	0,31	0,43	0,20	111	36	82'780	125'574
4	Virginia Blue Pryor.....	143	1	178'109	341	1296	1637	11,44	0,71	0,30	0,43	0,22	113	58	110'160	139'145
5	Vuelta abajo partido.....	126	18	52'000	180	70	250	1,07	0,52	0,28	0,46	0,25	70	47	1'760	14'500
6	Kentucky.....	132	12	125'400	552	854	1406	10,65	0,69	0,29	0,48	0,23	99	50	63'620	104'747
7	Vuelta abajo.....	140	4	176'300	427	1197	1624	11,60	0,77	0,37	0,52	0,27	122	69	114'300	154'280

DATOS PRINCIPALES REFERIDOS A LA HECTAREA.—Cuadro 2.º

Número de la variedad	Nombre de la variedad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Plantas recolectadas	Proporción de plantas perdidas	Peso de las plantas recolectadas <i>Kilogs.</i>	Número de hojas alteradas	Número de hojas enteras	Número total de hojas	Proporción de hojas enteras — Por 100	Peso de las hojas verdes — <i>Kilogs.</i>	Peso de las hojas enteras secas — <i>Kilogs.</i>	Peso total de las hojas verdes — <i>Kilogs.</i>	Peso total de las hojas secas — <i>Kilogs.</i>
1	Virginia Tuckakoc.....	10.000	0,00	12.637	35.483	71.800	107.283	66,98	5.596	1.119	8.124	1.624
2	Virginia Lacks.....	9.859	1,41	18.540	40.622	76.523	117.145	65,34	8.470	1.694	14.720	2.944
3	Virginia Yellow Pryor.....	10.000	0,00	13.262	34.997	78.703	113.700	69,21	5.742	1.148	8.678	1.735
4	Virginia Blue Pryor.....	9.929	0,71	12.359	23.678	89.995	113.673	72,21	7.645	1.529	9.651	1.930
5	Vuelta abajo partido.....	8.370	16,30	3.610	12.495	4.860	17.355	28,00	122	24	1.006	201
6	Kentucky.....	9.165	8,35	8.679	38.330	39.302	97.632	60,74	4.426	885	7.221	1.444
7	Vuelta abajo.....	9.721	2,79	12.220	29.617	83.122	112.769	73,75	7.916	1.583	10.693	2.138



Examinado el primer cuadro vemos en las dos primeras columnas el número de plantas que se han perdido definitivamente después de repuestas las marrias que resultaron al trasplanto, y en general el número es pequeño en todas las variedades á escepción de la 5.^a en que alcanzó dicha pérdida el 8,35 por $\%$.

Las hojas recolectadas se han clasificado en dos grupos, según que estaban enteras ó en buen estado y rotas por el viento ó estropeadas por alguna alteración, observándose que el número de las segundas es en general importante, puesto que oscila entre 21 y 40 por $\%$ del total sin tener en cuenta la variedad 5.^a por su desarrollo anormal. Como las hojas rotas ó alteradas desmerecen mucho en su valor debe tenerse muy en cuenta esta clasificación cuando hayan de hacerse cálculos de producción á fin de que estos no resulten erróneos por exagerados.

Siendo las hojas el producto principal de esta planta, hemos creído útil determinar las dimensiones y peso medio de las mismas, dividiéndolas en dos grupos según su tamaño, cuyos resultados consignamos en las columnas 8.^a y 9.^a

Bajo este concepto se ven diferencias marcadas en las dimensiones según la variedad, siendo las mayores las de la variedad Virginia Lacks y las menores las de las variedades Kentucky y Virginia Tukacok, prescindiendo como siempre de la variedad 5.^a por la razón expuesta.

Las diferencias en peso de las hojas resultan más acentuadas debido al diferente grueso ó espesor de las mismas, circunstancia que merece fijar la atención por lo que puede influir en la clase ó finura del tabaco producido.

El segundo cuadro nos presenta los principales datos entre los anteriores referidos á la extensión de una hectárea, y fijándonos en el más importante que es el peso de la hoja seca, vemos la gran influencia de la variedad en esta producción, puesto que oscila en las desarrolladas normalmente entre 1'444 kilos y 2'944 kilos por hectárea ó sea próximamente del simple al doble.

En general las producciones totales han resultado elevadas y aun cuando debemos realmente descontar las pérdidas por hojas no utilizables y las que se estropean en el secadero siempre resultaría una buena producción como podemos deducirlo fijándonos en los números de la columna nueve pues á escepción de las variedades 5.^a y 6.^a que solo figuran con 24 y 885 kilos respectivamente, las demás ofrecen producciones normales y aun elevadas las variedades números 2, 4 y 7.

Las hojas recolectadas tienen 83 por $\%$ de agua próximamente y para calcular las columnas 9 y 11 del 2.^o cua-

dro que se refieren á las hojas secas al aire en el secadero hemos aceptado el resultado medio que se obtiene prácticamente y es el 20 por % del peso de las hojas verdes.

Como resumen de todos los datos anteriores podemos clasificar las variedades ensayadas, bajo el concepto de la producción (sin perjuicio de los resultados que podamos obtener más adelante) en el siguiente orden:

Clasificación	Número	VARIEDADES	Producción
1 ^a	2	Virginia Lacks	Notable
2 ^a	7	Vuelta abajo	
3 ^a	4	Virginia Blue Pryor	Buena
4 ^a	3	Virginia Yellow Pryor	
5 ^a	1	Virginia Tuckacok	Regular
6 ^a	6	Kentuky	
7 ^a	5	Vuelta abajo partido	Mala

OBSERVACIONES SOBRE

EL CULTIVO DEL TABACO EN ESTA REGIÓN

De los resultados que acabamos de exponer, obtenidos en el presente año, y de los del año anterior, deducimos en primer término que esta región, bajo el concepto general de sus condiciones naturales permite el buen desarrollo del tabaco siempre que se elijan variedades que se adapten á las condiciones referidas, y de los datos consignados en los cuadros anteriores se deduce la gran importancia que tiene para el éxito de este cultivo la elección en primer término de una buena variedad.

Por tal causa, este es el estudio á que deben referirse los primeros cultivos experimentales de esta Granja, para venir á fijar cual es la variedad ó variedades que mejor resultado dan en esta vega, siguiendo método análogo al del presente año.

Pero se comprende que es indispensable para llegar á dicho fin, el ensayo comparativo de las mismas variedades durante varios años, y solo así podrán ser ciertos los re-

sultados, puesto que habrán estado sometidas á circunstancias meteorológicas distintas que influyen marcadamente en el éxito de los cultivos aun siendo estos de riego como el que nos ocupa.

Por tal razón, aun cuando las variedades *Virginia Lacks* y *Vuelta-abajo* son las que este año han dado mejor resultado, no debemos considerarlas como las mejores de las ensayadas, interin no se repita el mismo hecho varios años consecutivos; y una prueba de este aserto la tenemos en el resultado que hemos obtenido este año con la variedad *Vuelta abajo partido*, muy diferente del que nos dió el año anterior, por lo que entonces, como ahora, insistiamos en la consideración que acabamos de hacer sobre el estudio de variedades.

Ya hemos indicado al ocuparnos de los cuidados culturales que las plantas no habian alcanzado aun en el periodo de la recolección el color y caracteres propios de una perfecta madurez de la planta, á lo que creemos ha contribuido este año las excepcionales lluvias que comenzaron el 20 de octubre y han continuado durante Noviembre, resultando un otoño escesivamente húmedo que ha perjudicado á esta planta por encontrarse en el periodo de la madurez, en que como todas, exige una temperatura algo sostenida y un tiempo mas bien seco que húmedo. De todos modos para prevenir este accidente excepcional en esta región, y al propio tiempo para facilitar la desecación de las hojas haciendo la recolección mas pronto, creemos convendría adelantar todo lo posible los semilleros, apelando si preciso fuera á camas artificiales de temperatura mas alta que las empleadas, y verificar la siembra en la 2.^a quincena de Febrero ó 1.^a de Marzo lo mas tarde.

El clima de esta región ofrece tambien otra circunstancia digna de tenerse presente en este cultivo, y nos referimos á los vientos violentos que á veces reinan, rompiendo ó rasgando algunas hojas, con perjuicio de la buena producción y calidad del tabaco, por lo que deberán preferirse aquellas variedades de hoja más resistente, ó en otro caso proteger el terreno con resguardo de cañizos, como lo hace frecuentemente el pequeño cultivador en esta vega para otros cultivos delicados.

El caracter principal ó dominante del cultivo de esta planta es el exigir una gran cantidad de mano de obra, circunstancia que le coloca de hecho en el dominio del pequeño cultivo, y dominando este en la vega de Zaragoza, como en la mayoría de las tierras de riego de España, se comprende la gran utilidad que para el pequeño colono tendría la introducción de esta planta en el cultivo. Pero

exigiendo á su vez el tabaco para su perfecto desarrollo una gran cantidad de abonos, por ser de los vegetales mas esquilmanes, así como tierras suaves, se encontrarían la mayor parte de los labradores de esta vega sin recursos para la adquisición de los primeros, ni tierras con la condición de soltura ó suavidad indicada. Por tales causas habría de limitarse este cultivo á la zona en que se encuentran reunidas generalmente ambas condiciones, y esta es la que circunda á la Capital en un radio de unos cuantos kilómetros (2 á 4) así como las tierras próximas á las poblaciones, en las que el empleo continuado de estiercoles durante largo tiempo y un cultivo algo mas perfecto, han dado á las tierras la suavidad necesaria, encontrando además los labradores en tales condiciones fácilmente abonos orgánicos que consideramos indispensables, en unión de materias minerales complementarias, para obtener un resultado económico favorable en el cultivo de este vegetal.

Opinamos deben tenerse en cuenta las condiciones expresadas, el día en que se permitiera el cultivo del tabaco en esta región, pues de no hacerlo así habrían de resultar ciertamente fracasos, que redundarían en perjuicio de los labradores, del nuevo cultivo y del Estado si monopolizara el mismo.

Dicho se está, que al indicar la zona de que hemos hecho referencia, no queremos decir no existan fincas especiales fuera de la misma que reúnan las condiciones antes expresadas sino que hemos fijado dicho término como reuniendo en general las circunstancias que en nuestro concepto son indispensables para el buen éxito del cultivo del tabaco en esta vega.

Con lo expuesto queda manifestada nuestra opinión contraria al cultivo del tabaco en estensas propiedades administradas directamente por el propietario, y hacemos esta observación por si fuera esta quizás la idea á que se refiere uno de los puntos de la comunicacion ya citada.

La introduccion del cultivo del tabaco vendría en resumen á resolver un problema económico de gran importancia principalmente para los colonos de los términos próximos á esta Capital, los cuales excepción hecha del muy limitado número que se dedican al cultivo hortícola, se encuentran en una situación precaria por no tener cultivos que remuneren los gastos que suponen las elevadas rentas que satisfacen por sus tierras, pues la producción cereal á que se dedican no llena la condición de mano de obra que tanto conviene al pequeño cultivador, y por tanto sería para él una solución el cultivo de la planta industrial objeto del presente estudio.

Pero antes de darle por terminada debemos hacer constar que este cultivo no resuelve por lo ya expuesto, la situación más difícil, si cabe, de los colonos del resto de la vega ó sea de la mayoría de los de la estensa zona regable que comprende la cuenca media del Ebro, siendo indispensable la introducción de algun nuevo cultivo de condiciones distintas de las del tabaco, y creemos por los estudios hechos en esta Granja desde varios años, que otra planta industrial, la remolacha azucarera, daría la solución en este punto.



Zaragoza, Diciembre de 1891.