

El trébol rojo se siembra á veces en los huertos y en las viñas para servir de abono verde.

§ 323. En Champaña, que es de suelo calcáreo pobre, se sigue la costumbre de sembrar guisantes de Marzo á Mayo para obtener una estercoladura vegetal, cuyo efecto es siempre notable en la cosecha de trigo que le sigue. A veces se entierran sucesivamente dos cosechas verdes (§§ 477 y siguientes) para conseguir aun mejor resultado. La cantidad sembrada por hectárea es de 200 litros.

§ 324. La arveja suele tambien emplearse con el propio fin en los mismos terrenos.

§ 325. La arveja silvestre sirve tambien á veces como abono verde. En Escocia la cultivan exprofeso para dar á las patatas los principios carbonados que éstas al parecer prefieren á los principios azoados.

§ 326. Segun *Crud*, en las cercanias de Bolonia no se da á los enebrales más que media estercoladura; completando despues el abono necesario con el entierro de una cosecha de habas en el acto de su florescencia. En otros puntos se usa tambien esa planta leguminosa para lograr idéntico resultado.

§ 327. Pero de todas las plantas de esa familia, aquella á la cual se recurre con más frecuencia es el altramuz blanco. Particularmente da buenos resultados en los suelos arcillo-silicosos, ocosos; prospera tambien en los terrenos áridos, en medio de los matorrales; pero hace muy poco en los terrenos calizos. El clima que más le conviene es el del maiz.

Siémbrense de Marzo á Mayo 180 á 240 litros por hectárea; y se pasa la reja en la época de la floracion despues de haber abatido los tallos con el rulo.

En varias provincias de España se mira dicho enterramiento como equivalente á una estercoladura con abono de establo; y hasta

se le tiene por superior á ésta cuando el altramuz prepara una cosecha de cereales y mayormente de trigo: queda más nutrido el grano, el producto es más considerable y el suelo está menos infestado de malas hierbas. En algunas comarcas se atan las plantas de altramuces en haces que se entierran al pié de los árboles.

§ 328. Las crucíferas ofrecen cierto número de plantas aptas para dar buenos abonos verdes. En Italia y en Alsacia se hace con frecuencia uso de la nabina para estercolar el trigo y el centeno. La colza y la mostaza blanca llenan el mismo objeto en ciertas comarcas. Los agricultores de Norfolk han dado un paso más en esta senda: emplean la mostaza silvestre en la preparacion de las cosechas de trigo y nabas, y sin embargo todos sabemos cuán perniciosa es dicha planta á la vegetacion de los trigos y avenas, entre los cuales se multiplica espontáneamente.

§ 329. La borraja seria un magnífico abono verde. La medicinal contiene una materia azoada, mucilago, nitrato de potasa y otras sales alcalinas. Se acomoda á todos los terrenos y dan un producto abundante.

§ 330. El madí ó madía sativa, originario de Chile, que como oleífera no obtiene en paises algo frios más que un resultado insignificante, seria muy á propósito para dar un excelente abono verde, sobre todo en aquellos paises que como nuestras provincias meridionales tienen un clima más caliente. Sin embargo, algunos agrónomos sostienen que con tal objeto se usa en la misma Siberia. *Payen* afirma que 8,969 kilogramos de hojas y raices de madí verde y en flor permiten reemplazar 10,000 kilogramos de estiércol de granja.

§ 331. La espérgula parece tambien un buen abono verde. *Woght* la recomienda en el concepto de la rapidez de su crecimiento y del costo poco elevado de su simiente; no da más que un pobre producto tres cosechas

sucesivas, del cual apenas llegarían en 1 hectárea á representar 26 ó 27 mil kilogramos de estiércol de granja. Esa planta, que no medra sino en climas húmedos, no tiene realmente en su favor otro apoyo que el de haber sido patrocinada por el célebre autor que acabamos de citar.

§ 332. Todavía no hay perfecto acuerdo sobre el buen éxito de los cereales empleados como abonos verdes; comunmente dan muy poco y se apropian mal los gases nutritivos. El centeno parece que seria el único ventajoso, merced á la precocidad de su vegetacion y á su indiferencia por la especie del terreno; pero, segun *Gasparin*, toda una cosecha abundante apenas daría el equivalente de 2,000 kilogramos de estiércol de granja.

§ 333. El maiz es el único de todos los cereales que parece más á propósito para emplearlo como abono, y este es el uso que de él se hace en ciertas comarcas de los Estados-Unidos. Las ventajas consisten en tener fácil y rápido crecimiento y producir abundantes tallos carnosos y anchas hojas. Se siembra espeso á razon de 2 hectólitros por hectárea en terrenos pobres.

§ 334. Las ramas y hojas del boj y de la retama tienen una riqueza tal en ázoe, que 3,418 kilogramos en peso del primero y 3,280 del segundo pueden reemplazar á 10,000 kilogramos de estiércol de granja. El boj crece despacio; pero en muchas regiones de suelo calcáreo, en costas áridas y desiertas se multiplica espontáneamente y ofrece una cosecha gratuita comunmente desañada.

La retama podría sembrarse únicamente con el fin de utilizarla como abono verde. Crece muy rápidamente en tierras silicosas pobres. A sembrar 18 kilogramos por hectárea con una sola labor, se obtendrían cada 2 ó 3 años una masa de materias leñosas muy quebradizas en estado seco, cuya conversion en estiércol seria fácil y pronta.

Se pretende que la retama podría durar de 9 á 12 años y dejar el suelo en un gran estado de fecundidad. Así se ha notado en Menil Saint-Firmin, donde se explota la retama, cultivada en terrenos muy silicosos, por sus tallos que sirven para cubrir los cobertizos de los ladrilleros, así como para el fuego de los hornos; explotación que ha venido á ser para aquellos suelos un excelente medio de enmienda ó mejora.

§ 335. Aunque muchas inteligencias privilegiadas hayan preconizado los abonos verdes y que en ciertos paises se haya admitido la costumbre de sembrar algunas plantas para emplear la cosecha en estercolar despues plantas más valiosas, debemos decir aquí que tenemos contra esa costumbre numerosas y fuertes objeciones. Parece en efecto fuera de duda que tales abonos producen buenos resultados durante un año ó dos, pero que su accion se vuelve muy insignificante, y que no siendo á su vez enriquecidos con otros abonos dejan al poco tiempo de dar cosechas. Todo el tiempo que dura su potencia vegetal, no la desarrollan sino á espensas de la tierra que las nutre y que en cambio empobrecen. Esa tierra acaba por dejar de suministrarles alimentos y se agota. Así es cómo se arruinan terrenos cuya fuerza vegetativa se calcula mal.

§ 336. Tampoco somos de la opinion de los agrónomos que aconsejan emplear directamente y enterrar en el suelo las hojas, tallos, bayas de las plantas mientras están todavía verdes y antes que hayan recibido un principio de fermentacion. Tales materias nos parecerian más á propósito para obrar como principios nutritivos, si los elementos que contienen se volviesen solubles y más aptos para la asimilacion; la mayor parte pueden á causa de la estructura de sus tallos ó de sus largas hojas emplearse fácilmente como pajaza y alcanzar así un principio de fermentacion.

§ 337. En el cultivo en grande escala

se emplea la paja como pajaza de los muladares, lo mismo que las raíces de las plantas y la hojarasca húmeda aun; pero se aguarda para utilizarlas á que hayan empezado á manifestarse los primeros síntomas de la descomposición pútrida. Nunca se estercola con la paja sola, que por lo demás, se descompone lentamente, como el serrin de madera, las ramas, los juncos, etc.

Hemos visto que la paja de las cosechas contenía menos sustancia azoada que la semilla de las plantas; y sin embargo, el agricultor hace de ella la base de los estiércoles que produce en su casa de labranza. Un doble efecto tiene ese trabajo: dividir mecánicamente la masa del abono á fin de llevar la esencia de una materia tan igual como sea posible, por toda la superficie uniforme del terreno, y obtener con la descomposición, humus que esas materias contienen en bastante abundancia. La parte más azoada del estiércol de granja es sin disputa la suministrada por la orina de los animales; pero este líquido se filtra á través de la paja que forma la pajaza ó lecho del animal y baja á las capas inferiores del que se saturan, en tanto que la superficie no se lleva más que muy exígua cantidad.

§ 338. Las sustancias orgánicas que la paja, la hojarasca y el ramaje suministran, son las siguientes:

	Carbono.	Hidrógeno.	Oxígeno.	Azor.
Paja de centeno..	40'55	4'54	32'98	0'24
— de trigo..	35'88	4'00	28'70	0'26
Tallos de cotufas..	45'66	5'43	45'72	0'43
Hojas de cáñamo..	40'50	5'98	29'70	1'82
— de remolachas..	38'10	5'10	30'80	4'50

La hojarasca y el ramaje son generalmente de utilísimo empleo para la formación de muladares. Su composición es fácil de deducir de los análisis siguientes de 100 partes de cenizas de

	Hojarasca de habas de madi.	Hojarasca de patatas.
Carbonato de potasa..	3'32	4'69
— de sosa..	6'06	
Sulfato de potasa..	22'40	2'28
Sal marina..	0'28	

	Hojarasca de habas de madi.	Hojarasca de patatas.
Carbonato de cal..	39'50	43'68
Magnesia..	1'92	3'76
Fosfato de cal..	6'43	5'73
— de magnesia..	6'66	
— de hierro y alúmina.	3'49	4'05
Sílice..	7'97	29'81
Pérdida..	0'97	6'00
	100'00	100'00

§ 339. En cuanto á las materias minerales que puede suministrar la paja de los diferentes vegetales, hé aquí lo que indican las cenizas por ciento:

	PAJA DE			
	Trigo.	Centeno.	Cebada.	Avena.
Potasa..	0'57	1'14	3'50	24'50
Sosa..	0'83	0'40	0'93	4'40
Cal..	6'82	0'37	10'77	8'30
Magnesia..	0'91	0'43	1'48	2'80
Sílice..	81'58	82'24	74'96	40'00
Acido fosfórico..	4'84	1'82	1'17	3'00
Acido sulfúrico..	1'04	6'09	2'29	4'10
Acido carbónico..	»	»	»	3'20
Cloro..	0'85	0'61	1'40	4'70
Hierro, alúmina y manganeso..	2'56	6'90	3'50	2'10
Carbon, humedad, pérdida..	»	»	»	2'90
	100'00	100'00	100'00	100'00
	PAJA DE			
	Maiz.	Guisantes.	Alforfón.	Trébol.
Potasa..	»	4'72	10'37	»
Fosfato de potasa..	47'50	»	»	36'20
Sulfato de potasa..	0'20	»	»	
Cloruro de potasa..	0'50	»	»	
Carbonato de potasa..	14'00	»	»	
Sosa..	»	»	1'94	»
Cal..	»	54'92	21'98	41'61
Magnesia..	»	6'88	40'34	6'41
Alúmina, óxido de hierro y manganeso..	0'12	1'75	2'28	0'81
Sílice..	1'00	20'04	4'37	2'26
Fosfato de cal y de magnesia..	36'00	»	»	12'71
Acido sulfúrico..	»	6'78	6'77	»
— fosfórico..	»	4'83	8'99	»
Cloro..	»	0'08	2'97	»
	99'32	100'00	99'64	100'00

8. TURBA § 340. Existen en varios países suelos duros y compactos cubiertos de una ligera capa de césped y formados de hojas en putrefacción, cuya descomposición poco adelantada esparce un olor fétido. Estas capas foliáceas se encuentran en los terrenos húmedos á leves profundidades, pero á veces están cubiertas por un espesor de dos á tres metros de arena.

Cuando dichas capas han llegado á un estado de alteración más completa, lo cual se efectúa comunmente á más considerable profundidad, constituyen masas grises ó parduscas, compactas, olorosas y combustibles, á que denominamos turba, conforme hemos visto en el libro anterior al tratar de los combustibles. (Véase el artículo *Turba*.)

§ 341. La turba es, pues, el combustible que ofrece mayor variedad en su textura y composición, por lo cual es difícil clasificarla debidamente en un solo conjunto. Cuando procede de la descomposición de las hojas es más prieta, más compacta y pesada; si dimana de la acumulación de musgos y gramíneas, es esponjosa y liviana: restos de vegetales poco alterados entrelazados en la masa, le dan entonces un aspecto fibroso y una pesantez específica menor todavía.

Segun ello, parece que debieran dividirse las turbas bajo el concepto agrícola, en turbas compactas y pesadas y en turbas esponjosas y ligeras.

La turba siempre contiene una gran cantidad de tierra; la que proviene de las vareces ú ovas y del fucus digitatus encierra más sal de base sódica.

§ 342. Los análisis siguientes son debidos á los distinguidos químicos que hemos mencionado ya. Dan en 100 partes de cenizas de turbas de

	Chateau de Landon.	Cercanías de Troyes.	Vassy Alto-Marne.	Hague-nau.
Cal carbonatada..	63'00	23'00	51'50	6'00
Arcilla..	7'50	26'00	11'00	»
Sílice..	15'00		»	65'60
Alúmina..	7'00	»	»	16'00
Magnesia..	»	14'00	»	0'60
Oxido de hierro..	7'00	14'00	11'50	3'70
Carbonato de potasa..	0'50	»	»	»
Potasa y sosa..	»	»	»	2'30
Acido carbónico y azufre..	»	23'00	»	»
Sulfato de cal..	»	»	26'00	»
Acido sulfúrico..	»	»	»	5'50
Cloro..	»	»	»	0'30
	100'00	100'00	100'00	100'00

	Mentoire.	Saumur.	Tevin.	Fichtelgebirge.
Sales solubles en el agua..	9'00	3'63	47'90	0'50
Carbonato y sulfato de cal..	16'03	19'25	»	6'50
Carbonato de cal y magnesia..	»	»	10'17	»
Oxidos metálicos..	29'44	24'16	17'97	50'30
Sílice..	40'82	52'96	23'96	36'50
Magnesia..	»	»	»	3'50
Carbon..	»	»	»	2'70
Pérdida..	4'71	»	»	»
	100'00	100'00	100'00	100'00

§ 343. Tenemos muchos otros análisis de cenizas de turbas practicados por *Berthier*, *Boussingault*, *Bobierre*, *Moride*, *Liebig*, etc., análisis que, de consiguiente, no pueden ponerse en duda por ningun concepto. Pues bien, en todos se nota una falta completa de fosfatos, y en muy corto número contienen sales alcalinas, y son los que hemos dado en las tablas últimas del Loira Inferior y Hagenau. La turba, pues, no es una materia que deba emplearse al tun tun. Tocante al particular, creemos conveniente hacer aquí algunas observaciones.

§ 344. La turba de Chateau-Landon que da 19 por ciento de cenizas, nó es buena para mezclar con materias que contengan sales amoníacas enteramente formadas, porque sus cenizas contienen hasta 63 por ciento de cal cáustica y carbonatada, cuyo contacto provoca el desprendimiento, y, por lo tanto, la pérdida de una gran parte del ázoe. *Berthier* encontró en ella la escasa cantidad de 0'5 de potasa por 100 de cenizas.

La falta de fosfatos de cal en la turba ha sido perfectamente explicada por *Dumas* y más adelante por *Boussingault*, de quien creemos interesante copiar aquí una nota muy importante estraida de su *Economía rural* (1).

§ 345. «Deseando darnos cuenta de una especie de anomalía que resulta de la divergencia de opiniones de varios experimenta-

(1) Tomo II, pág. 167 (edición francesa).