

EL TREBOL ROJO EN LA ZONA LLUVIOSA DE ESPAÑA

POR L. H. ROBREDO,

Ingeniero Agrónomo

Hace más de veintiocho años que iniciamos la propaganda de este cultivo en Galicia, introduciéndole en alternativas cuya índole era forrajera, o sea adecuada al carácter ganadero de aquel país.

Confesamos que así como en la propaganda de los arados



Un corte de trébol rojo en la granja de La Coruña.

Brabant, de las escorias de desfosforación y, aunque en menor escala, de la raza vacuna Simmenthal obtuvimos grandes resultados, no conseguimos lo mismo con el trébol rojo o pratenso. Indudablemente, el labrador se resiste a la variación de la alternativa secular de sus cultivos. Pretender

Estas «hojas» se remiten gratis a quien las pide al Servicio de Publicaciones Agrícolas de la Dirección General de Agricultura



variar ésta, es como hacerle variar el marco en que siempre encajó su vida.

¿Pero está justificada en este caso su resistencia? Nosotros creemos que no. Cuando la encontramos en los labradores al proponer cualquier innovación, no lanzamos en seguida la palabra "rutina". Preguntamos a labradores prácticos, pero cultos, qué causas pueden justificar la resistencia a la innovación, y he aquí lo que nos contesta un ilustre gallego que vive en el campo y del campo vive, precisamente en la zona en que llegamos a conseguir que se iniciase y aun tomase incremento el trébol rojo.

"No sólo no se extiende este cultivo tan interesante de nuestra economía rural, sino que retrocede. ¿Causas? No admiten más que los prades permanentes, y como no hacen nunca cuentas, les parece un despilfarro ocupar tierras que producen maíz o patatas con hierba para el ganado, máxime cuando por la zona marítima no entran ni a tres tirones por la henificación.

De palabra y con el ejemplo, mucho llevo bregado entre ellos por que se decidan a una y otra mejora; pero rascan la cabeza y buscan mil equivocadas causas para no seguir ese camino. No les cabe en la cabeza que se ocupe una tierra, buena o regular, con una planta forrajera que a los dos años o tres a lo sumo hay que levantar, ni que ésta sea mejorante."

De un obrero agrícola muy competente recibo esta contestación: "De este cultivo le diré que, a pesar de dar aquí buen rendimiento, no se extiende mucho debido, en parte, a la apatía de nuestro labrador, que no sale de la rutina. Como hay que renovar el trebol, cada dos años, prefieren los prados de riego o permanentes a base de gramíneas, para los que aprovechan todos los prados húmedos o pantanosos. En los valles de este pueblo son en su mayoría labradores pequeños, por estar muy poblado; escasean mucho los buenos terrenos labradíos y los aprovechan para los cultivos de maíz, trigo y patatas."

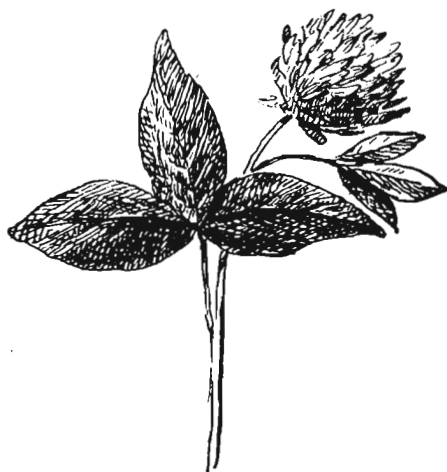
A pesar de estas contestaciones, hubiésemos abandonado esta campaña a no ser por lo que hemos visto en el presente verano al recorrer las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa, tan similares en clima y producciones a Galicia.

En la película de paisajes que el tren va descubriendo, tuvimos la grata sorpresa de ver muchas veces parcelas de trébol rojo, repitiéndose esta impresión en sucesivos pueblos de ambas provincias. ¿A qué se debía esto? Entonces recordamos que el malogrado Ingeniero agrónomo don Juan de Eguileor, que fué colaborador mío en la Granja de

La Coruña al iniciar dicho cultivo, pasó a ser Director de los Servicios agrícolas de la Diputación de Vizcaya y actuó también en Guipúzcoa. Conocíamos su entusiasmo por esta propaganda, pero no sabíamos que hubiesen respondido a ella tan bien como hemos visto. A los agricultores de las Vascongadas no les juzgamos más inteligentes que a los de Galicia; pero, sin duda, fueron más decididos.

Por de pronto, en lo que se refiere a clima, podemos afirmar que del mismo modo que se obtiene el trébol en Vizcaya y Guipúzcoa, se consigue en Galicia, sin más riego que el de las lluvias, tan abundantes en esta región como en aquellas provincias vascas.

Veamos si la resistencia obedece a causas económicas. De un notable trabajo del cultísimo agricultor señor Maciñeira, resultan los siguientes datos: Del cultivo de patatas se obtiene por ferrado de tierra en beneficio de pesetas 50,53, lo que representa por hectárea 687,61 pesetas.



Trébol rojo, violeta o prafense.

Del cultivo del maíz se consigue un beneficio de 33,19 pesetas por ferrado de tierra, o sean, por hectárea, 747,52 pesetas.

Y finalmente, del trigo, el beneficio por ferrado es de 2,80 pesetas, o sean, por hectárea, 63,06 pesetas.

Pues bien: el beneficio del trébol rojo que hemos cultivado en aquellos mismos terrenos ha sido de 1.752,13 pesetas.

Y esto en el año en que sólo se le dieron cuatro cortes; pero en el año siguiente a la siembra, se han llegado a dar seis cortes en las siguientes fechas: 15 de enero, 5 de abril, 26 de mayo, 12 de julio, 11 de septiembre y 26 de octubre.

Además, si tomamos en cuenta el valor nutritivo (en almidón) en 100 partes de alimentos, es para el heno de trébol, 36, y para la paja de trigo, 8.

Las alternativas que, entre otras, se pueden seguir son las siguientes, que hemos empleado durante unos veinte años:

En tierras algo arcillosas (Ortigueira). — Primer año, alcacer-re-

molacha forrajera; segundo, alcacer-maíz; tercero, alcacer-patatas; cuarto, trébol rojo; quinto, continúa trébol rojo; sexto, continúa trébol rojo hasta agosto.

En tierras algo silíceas (sueltas).—Primer año, alcacer-remolacha forrajera; segundo, avena-trébol rojo; tercero, trébol rojo; cuarto, nabos-patatas; quinto, maíz-judías.

Se verá que en ambas se suprime el trigo. Las razones en contra que pueden presentar son las siguientes:

Que hace falta trigo para pagar rentas. Esto no tiene importancia, pues ya se hace el pago en metálico.

Que la paja de trigo es necesaria para piensos en invierno. A esto recordaremos que en ambas alternativas figura el trébol, cuyo heno para invierno tiene un valor nutritivo como 36, y la paja de trigo como 8. Y en la segunda de las alternativas, si no se quiere dar heno de trébol se puede dar paja de avena, cuyo valor nutritivo es de 17, mientras que el de la paja de trigo es de 8.

Aún podrán alegar que dividida la finca, en vez de en tres hojas de cultivo, en cinco o en seis, se obtiene menos maíz y patatas que dividida en tres hojas. Esto no será probable por la mucha fertilidad que deja en el terreno el trébol, pues que suministra por sus raíces el abono más caro, o sea el nitrógeno.

No hay razones, por tanto, que puedan presentar (si hacen cuentas) en el aspecto más difícil, o sea el de la alternativa. Finalmente, estas alternativas que proponemos (porque las hemos practicado) son de naturaleza, de orientación más forrajera que la de trigo, maíz y patatas, y, por tanto, son mejor medio para aumentar la producción ganadera, que es la natural, la que da más dinero en toda la región que tratamos.

* * *

Sentado esto, veamos las reglas de cultivo del trébol rojo en esta región.

Clima.—El clima húmedo de Galicia, Asturias, Santander y Vascongadas es el mejor.

En Galicia, la cantidad de agua caída al año está representada por una capa de agua de un metro de altura, milímetros más o menos, según año. No llueve menos que en Guipúzcoa y Vizcaya, donde se cultiva tanto el trébol rojo. En provincias como Zaragoza ya necesita el riego.

El trébol rojo debiera ser la “alfalfa” de la zona lluviosa de España. Teme menos el frío que la alfalfa.

Terreno.—Se da muy bien en terrenos arcillosos, en los arcillocalizos y aun en las tierras silíceas ricas en humus (tierras negras, con mucha materia orgánica), pero corregida su acidez con escorias de desfosforación o un encalado. Encharcamiento o excesos de humedad no le convienen, pues en estos sitios hemos comprobado que escasea el trébol.

Abonos.—Antes de aplicar los abonos se limpiará bien el terreno de hierbas malas o inútiles. Las clases y proporciones de abonos serán distintas, según la calidad del terreno. Sin embargo, para dar alguna norma que se pueda utilizar, daremos las siguientes:

Se echarán 260 kilos de escorias de desfosforación o Thomas por hectárea y 50 kilos de sulfato de potasa por la misma superficie. A continuación se da una labor de arado de vertedera; pero los más adecuados en Galicia y Oviedo son los de doble vertedera, ya muy en uso allí.

Después se echarán 540 kilos de escorias de desfosforación por hectárea y 100 kilos de sulfato de potasa, esparciendo esta segunda vez los abonos en dirección cruzada con la anterior, para que quede cubriendo igualmente todo el terreno.

A continuación se dará un pase de grada hasta deshacer los terrones y mezclar bien el abono con la tierra.

Si no se dispone de escorias de desfosforación se podrá utilizar el superfosfato de cal, pero en este caso hay que aplicar además un encalado de 1.000 a 3.000 kilos de cal apagada, según sean terrenos más o menos pobres.

Si el terreno es algo seco se puede emplear la kainita en vez del sulfato de potasa. Los abonos y la cal se deben echar con algunos días de anticipación antes de la siembra.

Siembra.—La época más indicada en el litoral es octubre. En el interior, la segunda quincena de abril o primera de mayo.

Es útil mezclar la semilla de trébol con la de una planta protectora, que así como en primavera será la avena, en octubre es el centeno.

Ante todo hemos de hacer presente que muchos confunden el trébol rojo con el trébol encarnado. Mientras que el primero da cuatro a seis cortes cada año y dura dos su producción, el encarnado sólo da un corte, o a lo sumo dos si el primero se hizo pronto. Por eso llamamos la atención, para que al pedirlo sea el rojo o violeta (*Trifolium pratense*) y no el encarnado (*Trifolium incarnatus*).

Al comprar la semilla se debe adquirir la que tenga algún brillo y no sea de color muy oscuro. Hay que evitar nos la vendan mezclada

con semillas de llantén menor, adormidera, cardo de los campos o que esté falsificada con la de lupulina.

Las cantidades de semilla: 25 kilos de trébol y 150 kilos de centeno.

Se sembrará a voleo el centeno y se pasará la grada para cubrirle. A continuación se echará el trébol, dividiendo la semilla en dos partes iguales y sembrando una cruzada con la otra, para que nazcan luego las plantas con igualdad en todo el sembrado.

Después se pasará el llamado "cainzo" en Galicia, o un tablón pesado, o un rulo; es decir, que se cubrirá muy ligeramente, dado el clima húmedo de la región que consideramos.

Alternativa.—Ya hemos citado las dos alternativas que practicábamos en Galicia. Sólo tenemos que agregar que, exceptuando las leguminosas, casi todas las plantas resultan bien después del trébol. Así es que el agricultor podrá elegirla a su conveniencia, teniendo en cuenta además que la patata, de tanta importancia en Galicia y Santander, resulta muy bien tras del trébol.

Cuidados de cultivo.—No exige ninguno, a no ser limpiarle de alguna planta extraña.

Recolección.—A la planta que se sembró como protectora se le dará un corte en verde en la primavera, y después ya se siguen dando los cortes del trébol, pero se deben dar poco antes de la floración o al ver aparecer las primeras flores, pues si se retrasa el corte, no rebrota con fuerza y además los tallos están más duros y caen algunas hojas, que son lo mejor del forraje. El número de cortes ya hemos dicho que varían de cuatro a seis.

En Ortigueira (La Coruña) hemos alcanzado a cosechar más de 100.000 kilos en verde por hectárea algún año. Tomando en cuenta otro más frecuente, conseguimos en el total de seis cortes 88.797 kilos en verde por hectárea, o sean 22.199 kilos de heno, que a 12 pesetas los 100 kilos, dan un producto de 2.663,88 pesetas por hectárea, y un beneficio líquido de 2.153,61 pesetas.

Ya en el segundo año de producción el beneficio fué sólo de 1.752,13 pesetas. Comparemos esto con el beneficio del maíz y del trigo en la misma zona de Galicia.

En la Granja de La Coruña, además de dárselo al ganado vacuno, lo suministrábamos al de cerda, sirviéndonos para su engorde, pues es muy apetecido por dicha clase de ganado.

Estadística.—Del notable trabajo "Anuario estadístico de las producciones agrícolas", del Ministerio de Agricultura, correspondiente al año 1933, entresacamos los siguientes datos:

VALOR DE LA PRODUCCION DE TRÉBOL

PROVINCIAS	Pesetas.
Santander.....	82.000
Alava.....	94.468
Guipúzcoa.....	1.933.256
Vizcaya.....	3.147.825
Galicia.....	0

A los agricultores gallegos, tan inteligentes, tan formidables trabajadores, que producen más del doble ganado de cerda que en Extremadura y más ganado vacuno que en ninguna región española, y que en riqueza media por hectárea de superficie agrícola total figuran a la cabeza de todas las regiones de nuestra patria; a esos labradores, a esos pequeños sumandos que dan tan grande suma de riqueza agropecuaria, o sea la de Galicia, les ruega el que convivió con ellos treinta años que sustituyan ese cero de la estadística del trébol por los millones de pesetas de Guipúzcoa o de Vizcaya.



LA ALIMENTACION EN AVICULTURA

Por EDUARDO VALLEJO VICENTE,
Perito Agrícola.

Nadie ignora que para que una vaca engorde o dé leche, o que para que un caballo pueda prestar los servicios que de él se exigen, lo primero que es necesario es darles bien de comer. Nadie desconoce eso, pero, al parecer, hay mucha gente que ignora o aparenta ignorar que exactamente lo que pasa con esos animales pasa con los pollos y las gallinas; pero éstos y éstas, desgraciadamente para ellos y para los que los crían, están casi siempre en inferioridad de condiciones. El ternero y el potrillo tienen en la leche materna todo lo que necesitan para poderse desarrollar, y una vez adultos, siempre que el campo esté en buenas condiciones, encuentran en él todo lo necesario para su sustento. Pero hagamos una aclaración: encuentran todo lo necesario para su sustento, siempre que no se les pida una gran producción, ya sea en carne, leche o trabajo, pues entonces, aunque el campo esté en muy buenas condiciones, la mayoría de las veces es necesario darles ración suplementaria, ya sea en forma de pasto seco, maíz, salvado, etc.

En avicultura las cosas pasan de manera muy distinta. Tomemos primero al animal en su período de desarrollo.

El pollito no tiene madre que lo amamante, no teniendo, por lo tanto, en la leche materna el alimento ideal para el desarrollo, como que para eso lo hizo la naturaleza; es, además, de un desarrollo rapidísimo, tanto, que se les ve crecer día a día, y que ya a los seis o siete meses las pollas empiezan a producir, es decir, a poner huevos.

Ese desarrollo tan notable y rápido se hace pura y exclusivamente

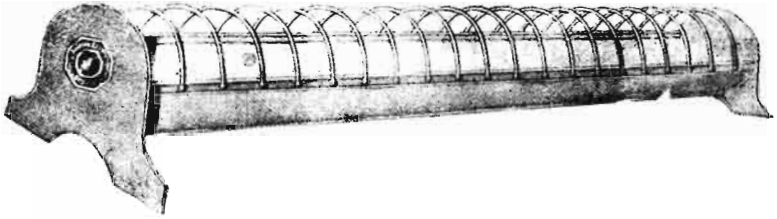


Fig. 1.—Comedero de cinc.

a base de la alimentación. Es la alimentación la que les da los elementos indispensables para el crecimiento; con una buena alimentación se desarrollan rápidamente y llenos de vigor; con alimentación escasa o mala se criarán raquíticos o se morirán.

El dilema es claro y terminante: si se quieren tener buenos pollos, bien desarrollados y fuertes, y pollas en las mismas condiciones y que empiecen a poner pronto, es necesario darles bien de comer; si se contenta con tener pollos raquíticos y enfermizos y pollas que pongan mal y tarde, alimentarlos mal, dejarlos que se críen a la buena de Dios, sin preocuparse de ellos para nada. Los que piensen o quieran esto último no nos interesan para nada; hablamos para los primeros, que creemos han de ser, si no todos, la enorme mayoría de los que crían, y a los que no han de incomodarles la mayor dedicación y trabajo, sabiendo que con ello llegarán al resultado apetecido.

Hemos dicho que el pollito no tiene el alimento ideal para su desarrollo, o sea la leche materna, y es por ello que el criador debe suplir esa falta y darle en la alimentación todo lo que necesita.

Si estudiamos las costumbres del pollito, veremos que teniendo a mano, mejor dicho a pico, materias vegetales y animales, se les ve picotear toda clase de granos y semillas, pastos y verduras tiernas, y engullir, tal es la avidez con que los come, toda clase de insectos, larvas, lombrices y gusanos. El instinto, que es para el animal la ley

suprema, los lleva a comer todo lo que necesitan. Respetemos ese instinto y dejémosnos guiar por él, que será nuestra guía más segura. Hemos dicho que engullen con avidez toda clase de insectos, larvas, lombrices y gusanos, como si la gallina les hubiera enseñado que sin ellos no se criarían nunca bien, y hubieran aprendido tan a conciencia la lección, que hacen de una lombriz o de un pedacito de carne el más succulento de sus festines. Si observamos en uno de esos momentos la aptitud de los pequeños campeones, veremos cómo uno de ellos sale disparado como loco con el manjar en el pico; todos los demás le persiguen, le atropellan; uno de ellos le arrebató el trofeo y sale a la carrera con él, y así sigue la lucha, hasta que el más fuerte o el más ligero logra sacar una ventaja apreciable y, como premio, se engulle el manjar. Una y mil veces podemos repetir esa observación. El instinto.



Fig. 2.—Comedero de tolva

es el que los aguijonea para la conquista de ese pedazo de sustancia animal; de ese alimento indispensable para su buen desarrollo.

Alimentar bien, consultando todas las necesidades del animal, según la edad y la clase de producción que se desee obtener, es lo primero que debe saber toda persona que cría animales y que quiere éxito en su crianza.

Como hemos estado hablando de pollitos, dediquemos a ellos nuestra atención y veamos cómo debemos alimentarlos, teniendo siempre presente que pollo o polla bien alimentados serán los que nos dejen provecho, y que los mal alimentados tan sólo nos darán quebraderos de cabeza y pérdida al final.

La alimentación de los pollitos debe variar según su edad y según el método con que se los críe, pues una cosa es criarlos encerrados en espacio reducido y otra en gran espacio, o sea en absoluta libertad, siendo en esta última forma en la que crían la mayoría de las gentes de nuestro campo. En el primer caso, el criador debe proporcionarles todo, absolutamente todo, lo que necesitan para su alimentación, y en el se-

gundo tan sólo ayudarlos, proporcionándoles aquello que en el campo no pueden procurarse durante sus correrías.

Como primera medida, e imprescindible, tanto encerrados como en libertad, no olvidemos que en las primeras cuarenta y ocho horas de nacidos no deben comer absolutamente nada. Los animalitos consumen en este tiempo la parte de yema que absorben poco antes de nacer; si se les da de comer, no digieren esa yema, y sobrevienen trastornos intestinales, diarreas, y se mueren o se crían débiles y enfermizos.

Pasadas las cuarenta y ocho horas, comenzaremos a darles alimen-



Fig. 5.—Polluelos en pleno campo.

tos, y como a esta edad los pollitos tienen que estar en sitio bien reducido para evitar pérdidas y otros inconvenientes y cuando tengan un mes se les puede dejar en libertad, si es que se van a criar en esa forma, la alimentación tiene que ser una sola. Como primeros alimentos les daremos tres o cuatro veces al día, mejor cuatro que tres, una mezcla formada por maíz bien triturado (es mucho más barato y conveniente dar el maíz triturado que en harina), huevo duro bien picado, tanto la yema como la clara (un huevo por cada diez o quince pollitos), la cáscara de ese huevo bien machacada, pasto fresco y tierno (en especial alfalfa) bien picado y un poco de polvo de carbón de leña.

Esta mezcla se les da seca. Como bebida, agua siempre fresca y limpia, y mucho mejor aún leche, ya sea fresca, de cremada o agria, siendo esta última la más conveniente.

La comida no se debe tirar nunca en el suelo, y lo más práctico es darla en pequeños comederos que tengan una rejilla (de madera o de alambre) de modo que los pollitos no se puedan meter dentro del comedero, ensuciando la comida y desparramándola, pues son sumamente afectos a hacer que escarban, jugando con la comida.

A los siete u ocho días podemos suprimir el huevo duro, pero lo

reemplazaremos con otro alimento animal: harina de carne, sangre, pedacitos de carne, etc. La cantidad de este alimento animal debe ser de un 15 a un 20 por 100 del total de la mezcla. Si se tiene harina de hueso o hueso molido muy fino, se debe añadir siempre a la mezcla, pues las sales que tiene el hueso facilitan la formación del esqueleto del animalito, haciendo más rápido su crecimiento.

A los veinte días se añadirá a la mezcla un poco de salvado de trigo. Ya a esa edad el salvado es un elemento que no debe faltar en la comida

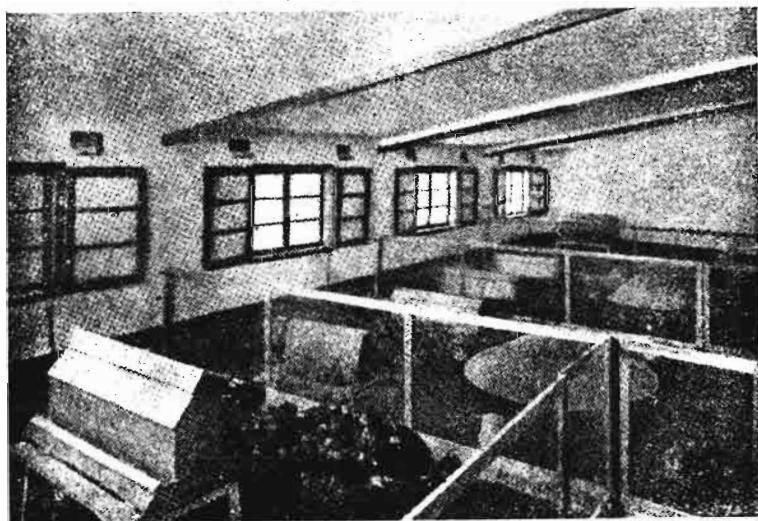


Fig. 4.—Interior de una pollera.

de los pollos. No se debe nunca dar el salvado mojado, pues generalmente está en principios de fermentación y haría mucho daño a los animalitos.

Esta alimentación se dará hasta que los pollitos tengan un mes, y a esta edad podemos dejarlos ya vagar a los que se quieran criar en plena libertad, pero siempre con cuidado de encerrarlos los días de lluvia y no darles suelta por la mañana hasta que se haya levantado el rocío.

Se tendrá en cuenta que en plena libertad tienen muchos enemigos, tales son: los perros, gatos, pozos profundos, etc.

Los que así se crían encuentran en el campo una gran parte de lo que necesitan para su nutrición: granos, semillas, insectos, etc.: pero, a pesar de ello, hay que ayudarlos si se quiere que se críen perfectamente bien. No necesitan que el avicultor les dé tanto alimento como a los que se crían encerrados, pero ciertas materias que les son conve-

nientes y que no encuentran es necesario proporcionárselas, figurando en primer lugar las materias animales y los salvados.

Para llenar necesidades, téngase siempre en el sitio donde acostumbran a dormir un comedero con algunas de las mezclas secas que se indican más adelante para los que se crían en encierro.

Si no se dispone de los elementos necesarios para ello, como último recurso, póngase a su disposición un comedero con salvado seco y un recipiente con leche, especialmente cuajada.

Tanto para los que se crían encerrados como para los que se crían en libertad, debe tenerse a su disposición una mezcla de cereales de distintas clases que puede estar compuesta de la manera siguiente:

Durante los primeros diez días, a partir del tercero de su nacimiento, se les dará una mezcla compuesta de:

Salvado de trigo... ..	15	kilogramos.
Harina de tercera... ..	5	—
Idem de avena... ..	5	—
Idem de maíz... ..	5	—
Idem de pescado... ..	5	—
Carbón vegetal... ..	2,5	—
Sal fina... ..	1	—

A partir del décimo día se les puede dar el reputado cereal llamado “Panizo de Daimiel”, ya que es poderosamente alimenticio y fácilmente digerible por los pollitos, sin que por ello se suprima la mezcla antes citada.

Una vez llegados a los veinte días de edad, puede sustituirse la mezcla anterior por la siguiente:

;

Harina de maíz amarillo... ..	40	kilogramos.
Salvado de trigo... ..	20	—
Harina de avena... ..	16	—
Idem de carne... ..	8	—
Idem de huesos... ..	5	—
Carbón vegetal... ..	1	—
Sal de cocina... ..	1	—
Conchilla de ostras... ..	1	—

A la vez que la mezcla anterior se le puede ir agregando al Panizo de Daimiel otros cereales, como son el trigo, maíz amarillo, etc., todo bien triturado.

Si el panizo escasea o resulta caro, ya que el vendedor de granos eleva su precio al máximo, obteniendo pingües beneficios, se puede sustituir éste por una mezcla de granos compuesta de:

Maíz amarillo triturado... ..	50 kilogramos.
Trigo triturado... ..	30 —
Avena triturada... ..	20 —
Carbón vegetal granulado... ..	1 —
Sal de cocina... ..	1 —

Todas estas mezclas es mejor suministrarlas secas. También debe proporcionárseles alfalfa, por lo menos, una vez al día. En una lata o cajoncito se pondrá carbón de leña bien partido, de modo que los pollitos lo coman siempre que quieran, así como también piedra machacada de modo que quede en pedazos bien pequeñitos para lo mismo.

Tanto lo uno como lo otro ayudarán grandemente a la digestión, y, por lo tanto, al desarrollo de los animalitos.

Siempre se debe tener a disposición de ellos agua o leche.

Esta alimentación se dará hasta que los pollitos tengan tres meses de edad, época en que hay que hacer la separación de sexos, para que sea más rápido su desarrollo.



CULTIVO DEL “CHAMPIGNON DE COUCHE”

POR ANGEL CABETAS,
Catedrático de Agricultura

ANTECEDENTES.—El gran consumo que en la alimentación del hombre se hacía de ciertas clases de hongos indujo a algunos hortelanos franceses a establecer cultivos del denominado por los franceses *champignon de couche*, lo que hicieron en galerías mineras abandonadas. Aparecieron así los primeros cultivos a fines del siglo XVIII, en las proximidades de París, que les ofrecía un gran mercado, lo que explica el nombre de *Champignon de París*, con el que vulgarmente se le conoce. no sólo en Francia, donde pronto se extendió su cultivo, sino también en España, ya que los nombres de *bolet*, *seta*, *hongo*, etc., con que a veces se le designa se aplica a muchas otras especies.

Los primeros ensayos industriales de cultivo aparecen en España a principios del siglo actual, y son debidos ordinariamente a la iniciativa de *contra maestres* franceses que fijan su residencia en nuestra patria.

y que con el espejuelo de datos económicos fantásticos hacen caer a muchos en la tentación de ensayar este cultivo *tan productivo*, en puntos que, por no reunir las debidas condiciones, tienen que conducir al fracaso. Así ocurre con la mayoría de dichos ensayos, que surgen primeramente en Zaragoza, Guadalajara, Barcelona, Segovia, etc. Cultivos más importantes, y que tienen ya algún éxito económico, son los establecidos en El Parral (Segovia), La Roda (Albacete), Alcalá de Henares, y quizá los de más extensión, aunque el éxito no correspondiera a la buena voluntad con que fueron implantados, los que el autor de este modesto trabajo estableció en Zaragoza, tras un afortunado ensayo hecho en la Granja Agrícola de Zaragoza por el perito agrícola D. Alfredo Lago, bajo el patrocinio del director del citado establecimiento, don José Cruz Lapazarán, atento siempre a proteger todo lo que signifique progreso agrícola.

Dos años largos duraron los cultivos por el firmante establecidos, en cuyo transcurso se vino a confirmar rotundamente que el fracaso en este cultivo es inevitable si no se cuenta con locales apropiados, personal competente y buen mercado para la venta del producto, condición esta última que debe siempre facilitarse anexionando a los cultivos una instalación para conserva. Por el contrario, cuando se dispone de *todas las condiciones precisas*, es uno de los cultivos más remuneradores, pues el *champignon*, de sabor y aroma exquisito, no falta en la mesa bien servida, y es tan apetecido que alcanza en los mercados precios muy elevados (es corriente el de cinco pesetas kilo y frecuente aun el de diez pesetas).

Añadamos que la mayoría del que en España se consume al estado de conserva procede de la nación vecina y comprenderemos la necesidad de divulgar el conocimiento de su cultivo y señalar las causas de los fracasos económicos del mismo, para evitar los perjuicios consiguientes.

Y no insistiendo más en este punto, vamos al verdadero objeto de estas líneas, que no es otro que dar a conocer las normas de cultivo que la práctica, hermanada con la teoría, nos dan.

DATOS BOTÁNICOS.—Es el *champignon* un hongo *Basidiomiceto*, de la familia de los *Agaricáceos*, cuyo nombre científico es *Agaricus campester*, según Linneo, o *Psalliota Campestris*, según Quelet. En él hay que distinguir una parte que no tiene interés para el consumo, pero sí para el cultivador, pues es la que asegura la nutrición del hongo: nos referimos a esos filamentos que se extienden por el estiércol en que vive, y cuyo conjunto es el *micelio otalo*, también denominado por los cultiva-

dores *blanco*, y que servirá para tomar los alimentos que el estiércol le ofrece y para dar nacimiento a la otra parte, a la que vulgarmente aplicamos los nombres de *hongo*, *champignon*, etc., y que no son más que el aparato reproductor.

La primera parte citada forma lo que se llama aparato vegetativo, y de ella hablaremos más detenidamente después. La segunda, el aparato reproductor, es la única comestible; está formada por un pie cilíndrico, llamado comúnmente *mango*, que termina en un ensanchamiento globoso, que es lo que conocemos con el nombre de *sombrero*, en cuya parte inferior hay unas laminillas que van del mango a los bordes del sombrero, y en las que están situadas las células denominadas *basidios*, de las que nacen las esporas, que aseguran la reproducción del hongo. Las laminillas citadas están ocultas al principio, por estar los bordes del sombrero pegados al mango y por estar recubiertas además por una delgada capa. A los tres o cuatro días de su aparición, el sombrero se abre a la vez que se desgarran las capas indicadas, lo que tiene mucha importancia evitar, pues ello significa una gran depreciación del hongo en el mercado.

Para que el aparato reproductor, que en lo sucesivo llamaremos abreviadamente *hongo*, aparezca es necesario que el micelio haya alcanzado su máximo vigor, lo que sólo ocurrirá si se dan ciertas condiciones, siendo las más importantes las siguientes:

1.^a Ha de disponer de los alimentos precisos.

No pudiendo alimentarse de sustancias minerales por la falta de clorofila, precisa éste, como todos los hongos, vivir de sustancias orgánicas; éstas las toma el *champignon* no de los seres vivos, como hacen otros hongos (parásitos), sino de materia orgánica descompuesta, clase de alimentación que se denomina saprofita.

Así vemos aparecer estos hongos en los bosques o terrenos en los que el humus o mantillo es abundante, en los depósitos o montones de estiércol, etc., etc. Entre las sustancias que reúnen estas condiciones, y que además pueden adquirirse con la economía y abundancia necesarias, es el estiércol la mejor, mas su valor como material nutritivo es infinitamente mayor después de sufrir los procesos de fermentación que se suceden en la denominada *maduración o fermentación del estiércol*. Aparte de esto, si tal fermentación no se hiciera antes la sufriría el estiércol en los *caballones*, lo que haría fuese totalmente anormal, con la consiguiente variación y pérdida de sustancias nutritivas, gravísimos trastornos en las condiciones higiénicas, no sólo por el viciado del aire por los gases desprendidos durante la fermentación y por el desarrollo

de gérmenes patógenos que el estiércol lleva consigo, sino también por la enorme variación de temperatura que supone el calentamiento (hasta unos 80°) al principio de la fermentación y el consiguiente enfriamiento después, que en modo alguno resistiría el *champignon*.

2.^a *Temperatura*.—La práctica muestra que el micelio es sumamente sensible a este factor. Por bajo de una temperatura que según variedades es de cinco a ocho grados, el micelio retrasa notablemente su crecimiento, y desde luego no produce hongos o, como vulgarmente se dice, no *fructifica*. Lo mismo ocurre si la temperatura pasa durante varios días (a veces tres o cuatro es suficiente) de 15 ó 20°, según variedades. La temperatura óptima varía entre los 8 y 15° para las distintas variedades cultivadas.

3.^o *Humedad*.—Factor indispensable en la vegetación y fructificación del micelio es la humedad, que se ha de mantener no sólo en el estiércol, sino también en la atmósfera del local, lo que se consigue con el frecuente riego de los *senderos*; al evaporarse el agua de éstos se mantendrá el aire con un grado de humedad muy próximo al punto de saturación.

4.^o *Aireación*.—La respiración del hongo, la fermentación del estiércol no terminada aún cuando se forman los caballones, la combustión del acetileno empleado en el alumbrado y la más elemental higiene para el trabajo del obrero exige que se renueve frecuentemente el aire del local. Esto se consigue con ventanas, galerías de respiración, aspiradores, etc., según las condiciones del local, debiendo tener cuidado de que el aire esté a temperatura conveniente y su corriente sea siempre en el mismo sentido y en modo alguno violenta, pues de otro modo forzosamente se producirán variaciones en la temperatura que perjudicarán la vida del micelio y la aparición de los hongos.

5.^o *Obscuridad*.—Es un hecho comprobado que en éste, como en algunas otras especies, la luz blanca impide la aparición del hongo, por lo cual hay que conservar en los locales la obscuridad compatible con el trabajo de los obreros; por ello es lo corriente el empleo de lámparas individuales de acetileno, que además de la economía no exigen instalación, en muchos casos imposible, como ocurre con el alumbrado por electricidad, tan cómodo como económico cuando es factible.

(Continuará.)