


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESGUELA NACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

**SUGESTIONES PARA MEJORAR LA
AVICULTURA EN EL MEDIO
RURAL DE LOS ALTOS DE JALISCO**

T E S I S

Que para su Examen Profesional de
Médico Veterinario Zootecnista.

Presenta el Pasante

GUILLERMO VICTAL CASTELAZO

México, D. F.

1 9 5 2



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

12-32
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

**SUGESTIONES PARA MEJORAR LA
AVICULTURA EN EL MEDIO
RURAL DE LOS ALTOS DE JALISCO**

T E S I S

Que para su Examen Profesional de
Médico Veterinario Zootecnista.

Presenta el Pasante

GUILLERMO VICTAL CASTELAZO

México, D. F.

1 9 5 2

*A mis padres
con todo mi cariño.*

*A mis Maestros
Respetuosamente.*

SUGESTIONES PARA MEJORAR LA AVICULTURA EN EL MEDIO RURAL DE LOS ALTOS DE JALISCO

- 1.—Aspecto general de los Altos de Jalisco.**
- 2.—Aspecto Económico.
Alimentación.**
- 3.—Aspecto Higiénico.**
 - a) .—Examen Individual.**
 - b) .—Alojamientos, su Higiene.**
 - c) .—Implementos, su Higiene.**
- 4.—Conclusiones.**
- 5.—Bibliografía.**

En la República Mexicana la Avicultura durante los últimos años ha progresado notablemente en lo que se refiere a la utilización de las aves especializadas en la producción de huevo y carne, así como en la construcción de alojamientos adecuados, en el empleo de sistemas modernos de explotación y en la prevención de las múltiples enfermedades y en su higiene. Pero este desenvolvimiento de la Industria avícola aún está muy lejano para llegar a su completo desarrollo, ya que en nuestro medio rural la masa campesina que forma la mayor parte de la población, sigue utilizando sistemas rudimentarios, es por ésto que el pueblo de México necesita incrementar la producción de huevo y carne, tanto en calidad como en cantidad para mejorar su alimentación.

Durante mi estancia en los Altos de Jalisco me encontré con una avicultura raquítica y pobre, tanto en lo que se refiere a construcción como a población aviar, ya que en muchos gallineros se encuentran variedades de razas, comiendo alimentos preparados, reportando esto, gastos mayores, pues las aves mientras no estén cuidadosamente seleccionadas no podrán dar un buen rendimiento.

Voy a describir brevemente los Altos de Jalisco, donde encontré los problemas a que me refiero y las sugerencias que dí a los avicultores ya instalados, así como también invité a rancheros y personas con algún capital para invertir en la avicultura, explicándoles los beneficios y el interés que recibirán de esta tan noble explotación.

Descripción del medio.

Instrucción Pública.

De una manera general se puede decir que los habitantes de la región, tienen una buena instrucción.

Existen varias escuelas que imparten la instrucción primaria, tanto para hombres como para mujeres; hay además escuelas secundarias para varones y señoritas, lo mismo que Academias Comerciales.

En algunas haciendas, comunidades, etc. existen escuelas rurales por parte del Gobierno Federal que enseñan a leer y a escribir.

Se puede decir que el porcentaje de analfabetas llega a un veinte por ciento, esto más bien sucede en las rancherías apartadas.

RELIGION

La religión que predomina es la católica y no tengo noticias de que se practique ninguna otra.

Los habitantes son criollos, todos hablan el idioma español y no tengo conocimiento se hable algún dialecto por esta región.

Cabe hacer notar que los habitantes de toda la región llamada de los Altos de Jalisco, en su mayoría tienen ascendencia directa española y no es raro observar en el campo, individuos con características raciales del europeo.

SALUBRIDAD PUBLICA

En lo que se refiere a la Salubridad Pública, existen Centros de Higiene Social dependientes de la Secretaría de Salubridad Pública. Estos centros se encargan de prestar atención médica y de procurar conservar la salud de los habitantes.

Existen además un gran interés por parte de la iniciativa Privada, en ayudar a sostener algunas instituciones de beneficencia, a las que hace donaciones para la compra de ropa y medicamentos que se utilizan en el hospital.

Entre las enfermedades dominantes de esta región se citan principalmente las de origen hídrico como son: Tifoidea, Paratifoidea y Disenterías. Estas enfermedades se presentan en forma endémica, con recrudescencia en la época de lluvias que generalmente son de junio a octubre.

Se reconocen como principales fuentes de infección: el agua, verduras, frutas, etc, otras enfermedades que se pueden presentar como infecciosas trasmisibles y que también predominan en la región son:

Tifo, Tuberculosis, Paludismo y Enfermedades Venéreas; para atender a los enfermos que solicitan atención médica, existen hospitales, los cuales se encuentran en buenas condiciones de aseo y construcción.

OROGRAFIA

En lo que se refiere a características orográficas, los Municipios presentan más o menos una uniformidad, son ligeramente ondulados, encontrando elevaciones ligeras en algunos de ellos.

Edafológicamente, la región puede considerarse como un grupo de series en el que domina la representada por un horizonte de acumulación dentro del suelo que ha sido permanente hasta el endurecimiento, que no se suaviza al humedecerse con una verdadera formación de sexum. Por otra parte, en la región, los suelos delgados son poco permeables, un tanto más permeables los que contienen sales de fierro como Tepatitlán, y San Miguel el Alto. Se encuentra por tanto migajón arenoso, arcilloso, limoso, areno-arcilloso, dominando la arcilla lo que da condiciones semejantes de relieve, drenaje y modo de formación comunes, con subsuelos generalmente impermeables.

El suelo de esta región arcillo-arenoso en algunas partes, y en otras se encuentran lugares bastante rocosos, las partes bajas de algunos municipios reducidas sobre tepetate y sexum, también se puede decir que hay diversos lugares en donde existen tierras de buena calidad, principalmente las que se encuentran en las vegas de los ríos y arroyos constituyendo migajones arcillo-arenosos, particularmente las que están situadas en el valle que rodea a la ciudad de Lagos, Encarnación de Díaz, San Juan de los Lagos, Jalostotitlán, San Miguel el Alto y Tepatitlán.

La parte montañosa se encuentra situada al oriente de los Altos de Jalisco y está formada por una gran cordillera que recibe el nombre de Sierra de Comanja al occidente y cerca de la ciudad de Lagos, se encuentran dos grandes mesetas que reciben el nombre de Mesa Redonda y Mesa Larga. Las otras elevaciones montañosas son de poca importancia y son las que les dan los caracteres de ondulación al suelo de esta región.

HIDROGRAFIA

Tanto los ríos como los arroyos únicamente en la época de lluvias llegan a alcanzar grandes proporciones y muchas épocas llevan escasa corriente de agua.

El principal río que se puede considerar en esta región es el Río Verde, dando numerosas ramificaciones a algunos de los Municipios de los Altos de Jalisco, donde reciben diferentes nombres; el Río Verde pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Río Santiago Totolotlán, los cuales van a desembocar sus aguas al Océano Pacífico.

Existen además varios arroyos de menor importancia, que únicamente en la temporada de lluvias llegan a tener una corriente considerable. Estos arroyos tienen nacimiento en las partes altas y reciben diversos nombres según el lugar donde va pasando. Las aguas de estos arroyos se aprovechan en el riego de los sembrados.

CLIMA

El clima de estos Municipios es templado, semiseco con primavera seco, semi-cálido sin estación invernal definida, registrándose una temperatura máxima de 38 a 40 grados centígrados y como temperatura media anual de 18 a 23 grados centígrados; en algunas partes altas la temperatura en invierno es de unos 12 a 13 grados centígrados y llegan a registrarse temperaturas hasta convertirse en fuertes heladas, no aconteciendo esto más que muy rara vez. La precipitación pluvial es de 300 a 633 milímetros aproximadamente tomado como promedio anual. El período de lluvias dura de tres a cuatro meses generalmente, se inicia a principios del mes de junio y termina a mediados de octubre. Las sequías son muy frecuentes, en los meses restantes se registran algunas lluvias aisladas.

VIAS DE COMUNICACION

Se puede decir que casi todos los Municipios de esta región, están situados en una zona privilegiada de la República porque cuentan con una gran vía de comunicación que es la carretera que corre de Guadalajara o Aguascalientes y que en Lagos se bifurca hacia León y posteriormente a México; además algunos Municipios están comunicados por multitud de caminos vecinales, que en el tiempo de secas son perfectamente transitables.

Comunicaciones Aéreas, poco existen por falta de pasajes, las personas que tienen necesidad de utilizar estos servicios recurren generalmente a las ciudades de Aguascalientes, León y Guadalajara.

Existen comunicaciones telegráficas con toda la República, este servicio telegráfico es oficial en todos los Municipios, hay oficinas de correo y en algunos hay teléfonos públicos.

FLORA Y FAUNA

Como se ha dicho anteriormente los caracteres de ondulación que presentar los terrenos de dichos Municipios, han hecho que al presentarse las principales precipitaciones pluviales, se produzcan grandes deslaves del suelo, dejando una capa delgada de tierra sobre tepetate en algunos lugares, y en otros queda completamente descubierto el tepetate; por tal motivo la flora de esta región es muy poco variada, escasa y en algunos lugares raquítico su desarrollo.

Debe hacer notar que algunas extensiones de terreno considerables, principalmente aquellas que se encuentran a orillas de los ríos son de buena calidad y presentan algunas variedades de árboles, arbustos y plantas; en los campos donde hay más o menos humedad existen vegetaciones un poco más abundantes.

Propiamente no se encuentra una región forestal determinada en los Altos de Jalisco, la madera que se obtiene es de ínfima calidad y se ocupa en la construcción de muebles corrientes, objetos varios, leña y carbón.

La flora de la región está formada por los siguientes vegetales:

PLANTAS AROMATICAS

NOMBRE VULGAR.	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Ajo	Allium Sativum	Liliácea.
Cedrón	Lippia Citriodora	Verbenácea.
Mejorana	Origanum Mejorana ...	Labiadas.
Orégano	Lippia Palamari Wats...	Verbenácea.
Perejil	Carum Petroselinum	
	Benth Coriamdum Sati-	
	vum L.	Umbelíferas
Ruda	Ruta Graveolens	Rutácea.

ARBOLES CURTIEN TES

Encino enano, garroche y nexteque (Jal.)	Quercus Sp.	Fagáceas.
Granado	Púnica Granatum	Litráceas.

ARBOLES FRUTALES

Ciruelo chico	Spondias mombin L. ...	Anarcadiáceas.
Chavacano	Prunus armeniaca L. ...	Rosáceas.
Durazno	Prunus persica	Rosáceas.
Granado	Passiflora edulis Sims.	Pasifloráceas.
Higo	Ficus Carica	Moráceas.
Lima	Citrus aurantifolia	Rutáceas.
Limón	Citrus limonia	Rutáceas.
Limón real (dulce)	Citrus Limetta Risso ...	Rutáceas.
Membrillo	Cydonia Obloganga Mill	Rosáceas.
Perón	Pyrus malus L. vat.	Rosáceas.
Vid	Vitis vinifera L.	Vitáceas.

ARBOLES MADERER OS

Ahuehuate	Taxodium mucrenatum..	Pináceas.
Encino	Quercus Sp.	Fagáceas.
Mezquite	Prosopis Juliflora	Legumináceas.
Sabino	Bignonia sp.	Bignoniáceas.
Sauce	Salix bonplandiana	Salicáceas.
Pirú	Schinus Molle L.	Anacardeáceas.
Ocote	Pinus patula	Pináceas.

PLANTAS MEDICINALES

Jalapa	Ipomæa purga Hayne ...	Convolvuláceas.
Epazote	Chenopodium ambrosioi- des L.	Quenopodiáceas.
Manzanilla de Jalisco ...	Eupatorium odoratum L.	Compuesta.

PLANTAS INDUSTRIALES

Existen diversas clases de palmas que se utilizan para fabricación de sombreros y capotes para el agua, llamadas Chinas.

FAUNA

MAMIFEROS

Las siguientes especies: Bovinos, Equinos, Caprinos y Ovinos; entre los animales salvajes existen: Ardilla, Armadillo, Zorrillo, Coyotes, Gato Montés, Liebre, Venado, Cacomixtle.

AVES

Aves de corral: Aguila, Aura, Calandria, Cardenal, Carpintero, Zenzontle, Clarín, Codorniz, Faisán, Zopilote, Tórtola, Paloma, etc.

REPTILES

Vibora de cascabel, Alicante, Cuatro narices, Lagartija, Camaleón.

BATRACEOS

Rana y Sapo.

ARACNIDOS

Diversas clases de arañas, Ciempiés, Tarántula, Alacrán, etc.

PECES

Bagre.

INSECTOS

Una gran variedad.

SISTEMA DE RIEGO

No es raro encontrar en gran cantidad de ranchos y haciendas de la región, pequeños sistemas de riego, formados por presas de piedra o simplemente bordos de tierra, pero por la poca capacidad de captación de agua que tienen, es difícil que lleguen a satisfacer las necesidades de sus propietarios en el riego de sus cultivos y abrevadero de sus animales.

BREVE HISTORIA DE LAS AVES DOMESTICAS

En este caso voy a tratar exclusivamente de las gallinas que desde los tiempos más remotos, han estado ligadas en sus múltiples aspectos a los intereses del hombre. Los antepasados de las actuales razas domésticas fueron perseguidos y cazados por el hombre y el carácter pendenciero del gallo silvestre, condujo, al establecimiento de las peleas de gallos como una diversión popular y actualmente una explotación.

En épocas más o menos recientes, los avicultores de las diversas nacionalidades, con ayuda de los hombres de ciencia han trabajado activamente sobre las razas domésticas para mejorarlas, para fijar los tipos zootécnicos y obtener de ellas mayores utilidades en sus funciones. Lo que el hombre ha logrado mediante la selección y cría de las variantes, que le ofrecían mayor interés, evidenció para nuestros creadores el gran número de razas y variedades que hoy existen, y la estructura genética y fenotípica peculiar de cada uno de ellos.

Voy a narrar brevemente el origen de la gallina: a).—Los antepasados de las razas que actualmente explotamos tuvieron su origen en

las Regiones Centrales y Meridionales de la India en una región del Himalaya en Assán, Birmania, Ceilán, Sumatra, Java y en una cadena de islas situadas en el este, de esta última.

b).—Existen cuatro especies de gallinas silvestres, todas pertenecen al género gallus, cuyo significado en latín quiere decir gallo. Tales especies son las siguientes: 1).—Gallus (Linneo) o Gallus bankiva, gallina silvestre roja; 2).—Gallus Lafayette (Lesson), gallina silvestre de Ceilán; 3).—Gallus sonnerati (Temminck), gallina silvestre gris; 4).—Gallus varius (Griffith), gallina silvestre de Java. La gallina silvestre de Java difiere de las otras en que tiene una sola barba, cresta de borde liso, muceta truncada y un par más de plumas reetrices en la cola.

La distribución general de estas cuatro especies es como sigue: la gallina silvestre roja está extendida en la India Oriental, la gallina silvestre de Ceilán, en Ceilán, la gallina silvestre gris, se encuentra localizada más o menos en la India, y la gallina silvestre de Java, la encontramos en esta isla y en las adyacentes.

Las cuatro especies pueden cruzarse entre sí, y dan origen a híbridos más o menos fértiles, los cruzamientos entre las especies silvestres y las razas domésticas, según los informes de investigadores que lo han ensayado, dan origen también a híbridos capaces de reproducirse con algunas variantes excepcionales; parece ser que la mayoría de las razas descenden de estas cuatro especies. Haciendo una recopilación de datos, encontramos la distribución de las gallinas que poblaban, ya domésticas, la India, data probablemente con número 3200 años antes de Cristo, y en el Egipto se tienen noticias que datan desde el año 1400 antes de Cristo.

Todo esto es del tiempo, precisar con cierta exactitud, siendo mera hipótesis la determinación en que fué domesticada la gallina en la India. La domesticidad de la gallina en China, se remonta al año 1400 antes de Cristo, aunque estas aves ya se encontraron en geroglíficos en la tumba de Meri, que son aproximadamente 3200 años antes de Cristo. Un dato curioso es como nombraron al ave, Ki o Kai data de la dinastía de Chou que se extendió desde 1122 años a 249 años antes de Cristo.

Ki o Kai está definido en un diccionario muy antiguo como el animal doméstico que conoce la hora, también se encuentra esta palabra en un glosario de la época de Confucio.

En la Literatura Griega la primera referencia que se hace al gallo fué hecha por Theognia, aparece en el año 525 antes de Cristo.

Pero la imagen del ave se encuentra en monedas del tiempo de Artemisa y Efeso, que datan por lo menos del año 700 antes de Cristo.

Posteriormente, la división de las gallinas sigue la línea de la invasión Iránea, que lleva a estas aves a través del Bactránea y de Persia, llegando hasta Europa y cruzando finalmente las Islas Británicas y extendiéndose desde la Galia al centro de Italia. Mucho antes que los colonizadores griegos llevaran las gallinas al sur de Italia, habían pasado éstas por el norte de Europa, y se habían extendido hacia el sur a través de Italia a lo largo de un camino totalmente distinto. La posición primitiva de las gallinas en Europa, fué completamente continental, terrestre y no marítima al amparo de los colonizadores. Cuando los romanos ocuparon la Galia e Inglaterra, encontraron las gallinas perfectamente establecidas en estos países e igualmente lo estaba entre los Germanos.

Es muy probable que las gallinas se hayan extendido por las regiones occidentales del Asia y por el este de Europa, al principio de la era cristiana; y de estos lugares fueron transportados fácilmente a otros países, entre ellos a la Africa del Sur, Australia, Japón, Siberia, Rusia, los Países Escandinavos y a toda América. A fines del siglo pasado, cuando las naciones formaron sus asociaciones para fijar caracteres de perfección, estos son revisados periódicamente y han sido la guía para la selección de los trabajos emprendidos por los avicultores, con el fin de establecer numerosas razas y variedades. En síntesis en muchos aspectos el establecimiento de caracteres de las diferentes razas ha sido el fundamento del progreso de la Industria Avícola. Las Exposiciones han ejercido notable influencia en el sostenimiento de gran calidad y en el fomento de la avicultura. La mayoría de las razas poseen cierta capacidad para producir huevos lo mismo para la producción de carne, muchas de ellas se consideran de doble propósito, estos hechos dan a la gallina importante papel en la producción animal.

En la relación con las vacas, las ovejas o los cerdos, les permite adaptarse de un medio especial a las más variadas condiciones, tanto climatológicas como alimenticias, o en lo que se refiere a viviendas; tales circunstancias han influido en gran medida, en el considerable número de razas y variedades que existen y en la intensa variación que se

observa en el tipo, el tamaño y el plumaje de las mismas, pero entre mejor atendidas y cuidados se les proporcione producirán más y de ellas se obtendrá mayor utilidad.

En los Altos de Jalisco predominan en su gran mayoría las aves criollas, en segundo lugar la raza Leghorn de las cuales una parte vive en estado silvestre y el resto está más o menos cultivado. Existen además otras razas como la New Hampshire, Rhode Island y Plymouth Rock que viven en las mismas condiciones.

Así pues la Leghorn que es la que predomina más y en realidad está bien desarrollada en su aspecto zootécnico, fijando sus caracteres a su descendencia y mejorándola en muchos casos. Estas tienen una postura media de casi doscientos huevos al año, aumentando hasta el año y medio y conservándose hasta los dos años y medio, posteriormente declina.

Detienen su postura mientras que dura el cambio de pluma, en este aspecto los avicultores luchan tenazmente para reducir el tiempo de duración que es generalmente de mediados de julio a agosto. Agregando durante este tiempo una buena ración de concentrados preparados especiales para este objeto.

Por otra parte tenemos que el verdadero tipo de razas, que deberían poblar este suelo, no están alejadas del todo de los caracteres que fijan las asociaciones y sólo con un poco más de cuidado y atención médico-higiénica se logrará obtener una perfección, de acuerdo con las características de las dos razas que son las más viables a esa región, en lo que se refiere tanto a su aspecto genético como fenotípico.

Tomando en consideración lo antes expuesto sugiero que las unidades avícolas tendrán de la raza New Hampshire las siguientes cualidades:

- 1.—Madurez temprana.
- 2.—Crecimiento rápido.
- 3.—Plumaje rápido y completo.
- 4.—Baja mortalidad de los recién nacidos.
- 5.—Alta porcentaje de incubación.
- 6.—Huevos grandes.
- 7.—Elevada producción media de huevo.
- 8.—Bajo coeficiente de morbilidad.

A esta raza se le ha observado una fácil aclimatación y por lo tanto es muy recomendable su crianza, además da una utilidad de doble propósito o sea huevo y carne.

APRECIACION DE LAS AVES POR SUS CARACTERES TIPICOS

Las descripciones que he consignado de las aves que anteceden, se refieren a los tipos ideales en cada una de las razas y a variedades aceptadas por los standard de avicultura; por otra parte, he dicho que la mayoría de las razas poseen aptitud, unas para la postura de huevos y otras para la de carne, si bien es cierto que todo avicultor desearía poseer aves de tipo y la coloración de cada raza que señala el carácter de perfección, veríamos que la realidad es muy relativa, pues pocas aves se ajustan al estado ideal de perfección, por lo tanto es lógico que los avicultores necesiten de un medio para apreciar sus aves que les permite darse cuenta del grado en que se aproximan sus aves al tipo ideal. A medida que el público va conociendo las características que se les exigen, irán dando sin duda mayor importancia a las razas que hacen a un ave superior a otra, en relación con el tipo ideal establecido. Por otra parte, es inútil para la mayoría de los avicultores sobre todo en nuestro medio rural, conceder extremada importancia a muchos caracteres secundarios que en realidad, no tienen gran significación. En ningún caso los avicultores deberán emplearla en la producción.

Para elegir los animales reproductores: Debe tenerse en cuenta cuidadosamente sus caracteres en especial aquellos que son hereditarios.

Los avicultores de nuestro medio rural deben conocer las características generales de la raza que exploten para cuidar más o menos su perfección en lo que se refiere a su Prototipo.

Para aquellos hombres de nuestro medio rural que por primera vez van a explotar la avicultura doméstica, es un problema la elección de raza con que han de empezar sus trabajos. Frecuentemente dicha elección se funda tan sólo en el gusto personal del avicultor por el tipo o un color determinado, sin embargo en estos casos debe prestarse atención suficiente y tomar la opinión si es posible de un técnico, de un Médico Veterinario suficientemente capacitado para hacer la elección que más convenga, pues la mira principal es el aspecto económico, en

A esta raza se le ha observado una fácil aclimatación y por lo tanto es muy recomendable su crianza, además da una utilidad de doble propósito o sea huevo y carne:

APRECIACION DE LAS AVES POR SUS CARACTERES TIPICOS

Las descripciones que he consignado de las aves que anteceden, se refieren a los tipos ideales en cada una de las razas y a variedades aceptadas por los standard de avicultura; por otra parte, he dicho que la mayoría de las razas poseen aptitud, unas para la postura de huevos y otras para la de carne, si bien es cierto que todo avicultor desearía poseer aves de tipo y la coloración de cada raza que señala el carácter de perfección, veríamos que la realidad es muy relativa, pues pocas aves se ajustan al estado ideal de perfección, por lo tanto es lógico que los avicultores necesiten de un medio para apreciar sus aves que les permite darse cuenta del grado en que se aproximan sus aves al tipo ideal. A medida que el público va conociendo las características que se les exigen, irán dando sin duda mayor importancia a las razas que hacen a un ave superior a otra, en relación con el tipo ideal establecido. Por otra parte, es inútil para la mayoría de los avicultores sobre todo en nuestro medio rural, conceder extremada importancia a muchos caracteres secundarios que en realidad, no tienen gran significación. En ningún caso los avicultores deberán emplearla en la producción.

Para elegir los animales reproductores: Debe tenerse en cuenta cuidadosamente sus caracteres en especial aquellos que son hereditarios.

Los avicultores de nuestro medio rural deben conocer las características generales de la raza que exploten para cuidar más o menos su perfección en lo que se refiere a su Prototipo.

Para aquellos hombres de nuestro medio rural que por primera vez van a explotar la avicultura doméstica, es un problema la elección de raza con que han de empezar sus trabajos. Frecuentemente dicha elección se funda tan sólo en el gusto personal del avicultor por el tipo o un color determinado, sin embargo en estos casos debe prestarse atención suficiente y tomar la opinión si es posible de un técnico, de un Médico Veterinario suficientemente capacitado para hacer la elección que más convenga, pues la mira principal es el aspecto económico, en

general, debe tenerse en cuenta la preferencia del mercado en relación con la calidad de los huevos y la carne.

Además de tener en cuenta las cualidades económicas de las diversas razas, el avicultor de nuestro medio rural debe prestar atención al hecho de que, dentro de una misma raza, existen líneas que difieren considerablemente, en virtud de los métodos empleados para seleccionarlos, crearlos y desarrollarlos, tanto desde el punto de vista económico como de otros aspectos. En muchos casos la calidad de una línea determinada, dentro de las características generales de la raza o variedad, puede ser el factor decisivo a la elección del tipo de aves con que se ha de iniciar la explotación.

Se entiende por selección la elección de los reproductores, pertenecientes a una misma variedad, pero respondiendo a una determinada aplicación económica y manteniendo la pureza de la raza.

La selección se hace en dos formas: natural y científica; se entiende por selección natural la que efectúan los animales por sí mismos.

La selección científica con la intervención del hombre, es la única que produce verdadera utilidad. Siendo su mira principal conservar los caracteres naturales o heredados por la raza, en una palabra mejorar la raza en sí misma.

En aves de corral, la selección es muy fácil empezarla; y así debe hacerse desde que las aves son jóvenes y continuarla hasta que tienen cierta edad, eliminando las que tienen defectos de la raza que se cultive. A continuación les toca su turno a las que no tienen aptitudes para llegar al fin que se persigue.

En las gallinas que principalmente se explota la producción de huevo y carne, la selección tiene por mira acrecentar esta cualidad zootécnica.

Al hacer la selección de las aves de corral debe tomarse en consideración lo siguiente: el vigor constitucional de cada individuo (manifestación de vigor y vitalidad) tales como digestión, asimilación, respiración, reproducción, etc.) bajo tales condiciones fisiológicas normales es factible conseguir que se manifiesten las cualidades en los descendientes.

El gallo reproductor debe poseer las características de su propia raza y variedad, así como una vitalidad bien aparente, propia de su función zootécnica.

Las gallinas para reproducción deben mostrar las características de su sexo: cabeza y cuerpos finos, mostrarse activas e industriosas, y constantemente con vigor.

Selecciónense únicamente aves adultas para la cría y que estén dentro del peso fijado a la raza, preferible un exceso de peso; raza Leghorn adulta dos kilogramos y pollas un kilo ochocientos gramos y la New Hampshire pesará dos y medio kilos, las adultas y las pollas dos kilos doscientos cincuenta gramos.

Otros factores como la consanguinidad que el apareamiento de animales de la misma familia, es decir, la unión de la hija con el padre y el hijo con la madre; llamándose así consanguinidad directa; es indirecta cuando los individuos apareados descienden de la misma familia colateralmente; por ejemplo, el apareamiento entre tío y sobrina. A los productos obtenidos por consanguinidad se les denomina carnales, consanguíneos y uterinos, a los primeros cuando se obtienen al cruzar hijos del mismo padre y madre y los segundos cuando se cruzan las del mismo padre y madre diferente y las últimas las de igual madre y distinto padre.

Mucho se ha discutido acerca de los beneficios o desventajas de la consanguinidad, sometiéndose a consideraciones de zootecnistas, aseveran que es peligrosa porque los hijos llegan a heredar los defectos de los padres; cosa que ha llegado a demostrarse cuando se abusa mucho de la consanguinidad, no así en las primeras cruzas apartando de éstas únicamente los que heredan las buenas cualidades; siempre y cuando se practique de una manera sistemática.

El nido trampa ha hecho posible poder estudiar la producción individual de las gallinas y comparar características físicas.

Los resultados han revelado que en algunas estaciones del año, una baja, mediana y alta producción pueden ser reconocidas por dichas condiciones (nido trampa), pudiendo separar las malas y las buenas ponedoras.

La selección de las gallinas tomando en cuenta sus características físicas es hasta cierto punto precisa, más con el nido trampa, que fiján-

dose en sus características físicas, así un registro diario de postura de una gallina, llevado minuciosamente por medio del nido mencionado, es la manera de determinar la producción animal e individual en un tiempo dado.

El nido trampa es necesario para llevar registros de producción de una ave, y necesarios para formar sus pedigrees o datos genealógicos; para familiarizarse con las características de las buenas y las malas ponedoras y de esta manera saber cuales son las que deben conservarse en su gallinero y cuales son las que deben dedicarse a otras funciones zootécnicas.

REQUISITOS PARA UNA BUENA SELECCION.—El primer requisito para una buena selección, es hacerla en un gallinero normal, que está siendo explotado bajo condiciones y bases científicas; es decir, un avicultor debe guiarse siempre, al iniciar su compra de aves en un gallinero, inspeccionar el estado de cuidado, abandono, construcciones, etc., de casetas, así como vigilar y observar el aseo y el estado de los alimentos tanto en los comederos, como en las bodegas, así también en los lugares en que se almacenan, sin descuidar los bebederos, haciendo también una esmerada inspección de los ejemplares que han formado el pie de cría, así como la ascendencia de la familia, notables como ponedoras y que los machos tengan las características zootécnicas y que reúnan además el mayor número de puntos de la pauta de calificación de acuerdo a las razas.

La edad es otro factor básico y fundamental que no debemos olvidar en cada caso, me refiero ya sea a la explotación de carne o huevo.

La selección principia con los huevos y nunca se suspende, mientras están las aves en el gallinero. De los pollitos que nazcan de los huevos escogidos, se eliminarán desde que salen de la incubadora, todos los que poseen defectos físicos notables y los que demuestren una debilidad completa, estos tendrán que ser sacrificados, pues sus defectos físicos y disfunciones fisiológicas, no permitirán nunca obtener de éstos utilidades y sólo pérdidas, si el avicultor los criase, es así que al nacer un pollito falto de vigor que se retrase en su crecimiento y desarrollo y que demuestre clínicamente una disfunción del metabolismo y avitaminosis, debe sacrificarse, lo mismo se observaría en los pollos que al crecer se retrasan mucho y que demuestran síntomas de anemia, etc., deben eliminarse antes de que principien a poner, pues serían malas ponedoras.

Cuando un grupo de ponedoras que han sido separadas de acuerdo con sus características físicas inician su período de postura, deben ser atenta y cuidadosamente observadas para las que llegadas a su período de postura no hayan comenzado a poner mientras que las otras ya están en pleno período de postura, se hará nuevamente otra selección y se conservará únicamente las que correspondan a este fin; y las adultas que no han llegado a poner, será preferible castrarlas y apartarlas en gallineros apropiados para cebarlas y engordarlas, cuando no manifiesten un mal funcionamiento fisiológico que les impida cebarlas en poco tiempo.

CUANDO DEBE HACERSE EL EXAMEN INDIVIDUAL.—Una selección sistemática individual, cuando se lleva a cabo, un examen detenido, es tomando a las gallinas entre las manos para estudiar sus características, esta selección debe comenzarse en el mes de julio y continuarla periódicamente una vez al mes hasta los meses de octubre y noviembre.

El principal objeto de hacer este examen en el verano (julio y agosto) es como ya dije antes, de separar pollas no aptas para la producción y reproducción.

De todas las selecciones enumeradas y finalmente todas las aves que resultaron aprobadas en los exámenes que se les hicieran, se separan las mejores para destinarlas a la cría.

Ya para determinar en los meses de julio y agosto si las ponedoras están en período activo o no, es necesario observar sus nidos trampa y es muy recomendable que para que den buena utilidad, no espantarlas o maltratarlas, correteándolas, porque como vulgarmente se dice se trasponen, pues se ha comprobado que gallinas próximas a poner sufren trastornos genitales. La selección se hace de acuerdo con las condiciones del gallinero.

PERSISTENCIA DE LA POSTURA.—La persistencia de la postura puede ser ampliamente determinada, estudiando el color de la piel, patas y pico notando además el cambio de pluma, de acuerdo con reglas fisiológicas.

El color o pigmento amarillo, observado en la piel, patas y pico de una gallina, es igual, salvo algunas variantes al mismo que poseen las yemas de los huevos puestos por estas aves. Cuando una gallina no

está poniendo, este color es retenido o almacenado en los tejidos del cuerpo y es fácil distinguirlo en la cloaca, párpados, orejillas, pico y patas, como se cita anteriormente, el tejido y algunos órganos internos demuestran esta pigmentación y que reunidos a la castración determinan un fuerte aumento de dicha pigmentación y grasas.

Cuando una gallina de piel amarilla, comienza a poner, el color decae parcialmente desapareciendo al cabo de unos días, pues el pigmento de los alimentos (Xantofila) es requerido por el organismo para los huevos, por éstos se desvía de su curso del exterior del tejido del cuerpo a los glóbulos grasos de la yema del huevo; este es el motivo por lo que las buenas ponedoras sufren los cambios de pigmentación del color amarillento de los cuerpos de sus órganos antes dicho, a un color ambarino.

Esto sucede entre las 4a. y 6a. semanas de producción; en el pico y las patas lo van perdiendo semanas después poco a poco.

Cuando una gallina deja de poner el color amarillo reaparece en cada una de las regiones antes mencionadas, siguiendo generalmente el mismo orden de como desaparecieron. Estas observaciones deben practicarse constantemente, metódicamente y a la luz del día, pues nos indica una forma más de seleccionar a las ponedoras.

Las aves ponedoras generalmente mientras están en producción conservan sus plumas viejas durante el verano y el otoño, y así observamos que si por cualquier circunstancia, enfermedad o porque estén cluecas dejan de poner, las plumas comienzan a caer. Las plumas van cayendo de acuerdo con este orden: primero las del cuello, espalda, pecho y cuerpo y finalmente las más largas que son las de las alas.

Las gallinas de intensa postura tienen una piel suave, delgada y sedosa y puede determinarse por el tacto, haciendo esta operación de palpación con los dedos índice y pulgar ya sea debajo del ala, en el pecho o costados.

Los de baja postura o nula, la tienen gruesa, seca y frecuentemente cubierta por una especie de capa. Cara limpia, sin arrugas, ojos claros y saltones. Las buenas ponedoras poseen tarsos llenos y fuertes y escamas finas.

Una buena ponedora tiene un temperamento amigable, sus manifestaciones y su comportamiento para quienes las atienden, siempre es

dócil y nunca se muestran hurañas y no se excitan cuando se les toma entre las manos, es alerta, activa y siempre se muestra laboriosa, está ocupada; por lo regular después de haber sido seleccionada nos lo demuestran, porque son las últimas en recogerse y las primeras en levantarse por la mañana, siempre se muestran ávidas y ya al atardecer siempre están con su buche lleno. En cambio las malas ponedoras, son reservadas, ariscas y se muestran siempre apesadumbradas, siempre las encontramos en los rincones de los gallineros espulgándose o atendiendo a su plumaje, escandalosas cuando se acerca uno a ellas, en fin es todo lo contrario de una buena ponedora que ha sido seleccionada.

En general las de doble propósito para carne y huevo son inclinadas a las clueques principalmente de acuerdo con las zonas donde se encuentren instalados los gallineros, sucede ésto en nuestros climas que corresponden a la zona central de la República, es decir, a fines de la primavera y principios del verano; pues en el mercado en estas épocas, escasean estos productos.

Se ha encontrado que una gallina clueca pierde de 14 a 16 días como ponedora y en este estado las gallinas sufren cambios anatómo-fisiológicos, principalmente en sus órganos genitales que se reducen de tamaño y la cloaca y región abdominal se contrae; estas gallinas deben ser eliminadas de los gallineros y sólo cuando se piensa utilizarlas para la incubación natural y posteriormente dedicarlas a aves de ceba, después de haber sido castradas.

La Unidad avícola, es decir el conjunto de aves explotadas, es efectivamente una industria que debe ser de carácter capital, a fin de poder acometer las diversas especulaciones de que aquel sea susceptible.

Las gallinas representan un capital de explotación con dos características, es rentable en cuanto a la producción de huevo y acumulable al plazo de su sacrificio.

Conducta ante este capital.—*En primer lugar, rodearle de garantías para que no se destruya.* Si la muerte, ya sea por enfermedad, por accidente, etc., lo destruye, claro está que lo perdemos. Y la pérdida es tanto mayor cuanto más lejos esté el animal de su amortización o rendición.

Algunos creen que los animales de abasto no deben figurar con amortización; pero nosotros entendemos que corren un riesgo y que deben también de amortizarse por lo menos en una cantidad proporcio-

nal al tanto por ciento de mortalidad que se calcule; estos tantos porcentos son demasiado variables de acuerdo, tanto como las estaciones del año, como de las regiones en que se encuentren las explotaciones el porcentaje no debe pasar del 20% al 30%.

Se consigue algo para no destruir el capital con lo citado en los párrafos anteriores, pero ello no es todo. Puede vivir un animal, y sin embargo, ser gravoso, es decir, no rendir económicamente nada. Lo esencial en este caso es que, además de vivir, debe producir.

Este producto se halla supeditado a la cantidad de huevos que suministre el animal, a la cantidad de carne que acumule, todo esto en relación con un factor primordial que es el factor tiempo.

Además teniendo en consideración que la inversión que se hace del capital en la cría de las aves, por ser esta inversión en animales y éstos estar sujetos a un ciclo fisiológico, es decir, que la postura se inicia, asciende, tiene un punto máximo y desciende, asimismo el aumento de peso tiene un límite.

El criador debe saber perfectamente cuando se inicia el descenso de la apuesta y cuando se estaciona el peso del animal, pues desde ese momento decae el rendimiento.

Como medio de forzarlo tiene todo cuanto puede contribuir a aumentar la puesta, el desarrollo y la precosidad de los animales, siendo la gallina una máquina de transformación, puesto que los alimentos los convierte en huevo y carne, lógicamente pensando será esta máquina tanto más lucrativa cuanto más consuma y transforme.

En síntesis:

Las gallinas son un capital mixto.

Este capital debe reclamar DURACION Y PRODUCCION.

Este es, realmente, el programa de todo aquel que se ocupa de la explotación económica de los animales.

De su regular y metódico desenvolvimiento depende el obtener buenos beneficios o bien el de perder lo invertido.

Como consejo a los avicultores nuevos debo decir que hay un factor esencial que es decisivo, me refiero a la afición y entusiasmo que se siente por esta gran industria avícola, pues se triunfa siempre con es-

te factor y se fracasa cuando no importa, ni se siguen observaciones de técnicos preparados.

Con esto quiero decir que los animales se conceptúan tanto más lucrativos cuanto más definida y especializada tiene la función económica por la cual explotan.

Tratándose las gallinas, pueden considerarse la especialización que tiene para producir huevo y la de proporcionar carne.

Así se ve en la naturaleza impera este principio de especialización y tenemos que las razas excelentes ponedoras no se distinguen por ser de gran tamaño, ni por la delicadeza de su carne.

Cuanto consumen lo invierten en la producción de huevo día por día siendo éstos de buen peso, y produciendo de 150 hasta 300 huevos o más por año, que representan varias veces el peso del animal que los puso.

En cambio, algunas aves criollas y de baja producción de huevo ponen de 70 a 80 por año, no obstante consumir muchas y crecidas raciones alimenticias.

Al decidirse a poner una explotación avícola o bien, a criar un buen lote de gallinas, es menester tener un programa y plan definido, conocido, sabiendo de todos los problemas tan complejos de esta industria y la forma de como colocar los productos en el mercado. Este negocio avícola debe ser entendido sobre bases económicas y proceder con cautela, evitando todo lo que es lujo, pero no escatimando tampoco los gastos útiles. El negocio debe establecerse haciendo la inversión de capital en todo aquello útil que pueda redituarse en el menor tiempo posible.

Técnicos conocedores de esta industria proponen cuatro formas de empezar:

1o.—Comenzar con aves adultas, es decir, con gallos y gallinas, que van a empezar a tener un período de producción y reproducción y a dejar en un tiempo más o menos corto la redituación del capital y el interés de éste.

2o.—Huevos para incubar;

3o.—Pollitos recién nacidos y

4o.—Pollas que van a iniciar su postura.

La primera de estas formas, tiene ventajas, pues con aves adultas se adelanta y prácticamente se viene a tener las otras crías tras ellas, pues las gallinas desde luego dan huevos para incubar y a los pocos días se obtienen pollitos y meses más tarde pollas ponedoras. Pero tienen una desventaja y se corre un gran riesgo que es el del cambio del medio y de condiciones, o también que el comprador no conozca enfermedades infecciosas o parasitarias que más tarde aparezcan en el gallinero con grandes pérdidas, o que el comprador al adquirir aves adultas haga mayor desembolso monetario.

Para incubar, resulta más económico, hasta cierto punto, pues también hay que hacer gastos fuertes, como es el tener que comprar aparatos, entre los que figuran una incubadora y una o más criadoras de diversas capacidades, además correr riesgos, pues para esta clase de manejo se necesita estar bien experimentado y conocer en toda forma como se va a tener a estos productos en sus respectivos aparatos, pues un descuido significaría una pérdida; sólo esta forma está recomendada a personas con una experiencia sobre esta clase de aparatos.

Con pollitos recién nacidos son menos los riesgos, y se adelanta más que en el segundo caso, resultando también más económico, pero debe dárseles muchos cuidados y atenciones. Para este caso se pueden comprar pollitos recién nacidos y que ya estén sexados, teniendo entonces exclusivamente puras hembras y los machos necesarios.

De acuerdo con los adelantos de la ciencia y para no tener fracasos en lo que se refiere a enfermedades infecciosas, ya que muchos rancheiros desconocen la forma de hacer pruebas y exámenes bacteriológicos, es recomendable que siempre se exija el Certificado de que tanto los huevos para incubar, los pollitos recién nacidos, pollas o aves adultas provengan de animales sanos; ya que éste es de suficiente garantía.

El desarrollo de la industria avícola en el país, no ha llegado a tener una importancia como la tienen otros países, a pesar de que la demanda de los productos proporcionados por la avicultura para la alimentación humana es de necesidad vital, pues constituye una base sólida para la alimentación, tomando del huevo el suministro de proteínas y sustancias minerales, así como vitaminas; vemos pues que el valor dietético del huevo y la carne de esta ave, es de un alto valor reconocido alimenticio. De tal manera nos damos cuenta que la avicul-

tura, tanto del aspecto alimenticio como económico, es de interés, pues si observamos que el alimento que las ponedoras consumen y la producción en relación a su rendimiento es satisfactorio, tomando en consideración desde luego, como ya cité anteriormente, la zona en que más producción avícola existe en la República Mexicana es la zona del Centro, y observamos que el alimento en esta región que consumen las gallinas es a base de granos, donde la oferta en relación con otras Entidades es más barato.

A medida que el comercio de los productos avícolas va tomando importancia; por la mejora del transporte y por los precios del flete, los avicultores fueron dándose cuenta que tenían que aumentar su producción y aplicar métodos más económicos e higiénicos en sus crías, pues el consumo de huevo que hay actualmente lo demuestra; hay que intensificar pues la avicultura.

De imperiosa necesidad es la de fomentar la avicultura, no solamente en una determinada región sino en todo el país; pues se importan grandes cantidades de huevo y aves siendo dichas importaciones una pérdida a la economía del país. Las estadísticas que a continuación muestro nos dan una idea de lo que se pierde con toda la inversión que se efectúa con la importación:

Durante los años de 1947, 1948 y 1949 se importaron de Estados Unidos de Norteamérica la cantidad, en peso por huevo:

1947	\$ 13,751,005
1948	„ 1,935,840
1949	„ 891,462
Total en tres años	„ 16,578,307

únicamente por concepto de huevo.

Las siguientes cifras por concepto de aves:

Año	Cabezas	Pesos.
1947	726,201	\$ 746,375
1948	1,061,494	„ 1,195,364
1949	1,272,599	„ 2,147,162
Total	3,060,294	„ 4,098,901

Así pues el total IMPORTADO por un período de tres años tanto de Huevo y Aves es de: \$ 20,577,208; pudiendo reducir esta cantidad, si

la Avicultura en la República se llevara en condiciones Técnicas y en una palabra explotada racionalmente.

Puede asegurarse de un modo general, que los avicultores pueden producir aves de gran calidad, siempre y cuando tengan ambición y dedicación al cultivo de dichos animales; y podrán obtener mayor beneficio de ellos cuando no se valgan de intermediarios para la venta de sus productos, que ellos mismos los coloquen en los mercados principales. En efecto: las crecientes demandas de la industria avícola, han determinado un notable incremento en el número de avicultores rurales; la creación de aves excepcionales sólo puede lograrse mediante la adopción de métodos técnicos de mejora.

El plan de trabajo ha de ser complejo, pues hay que combinar en él la alta producción con el buen ritmo de crecimiento, buen tamaño del cuerpo de los animales, buena producción y sabor de carne, tamaño conveniente de los huevos y buena calidad de los mismos para su venta, fertilidad e incubabilidad elevada y mortalidad reducida en pollos y aves adultas. Conseguir esto, con relativo éxito es una tarea formidable. Como la herencia juega un papel tan importante en el desarrollo de tan numerosos caracteres, son necesarios numerosas apareamientos y es preciso producir gran número de descendencias para poder seleccionar inteligentemente los mejores hijos e hijas, de los mejores padres y madres.

Los avicultores deben tener en cuenta que los buenos criadores, no seleccionan sus animales por su apariencia externa, (Fenotipo) son los genes los que cuenta (Genotipo). Todos los avicultores necesitan tener conocimiento de cómo poseer sus huevos y las aves, pero además necesitan otro conocimiento de mayor importancia, este factor que se nombra factor ligado al sexo es de capital importancia, otro conocimiento que no debe olvidarse es el factor económico para obtener máximo de progreso y rendimiento. El registro de la producción de la hembra y el estudio de la descendencia, son medios de la mayor importancia para indentificarlos de calidad superior para la producción. La calidad del macho se determina por el registro de la producción media de sus hermanos de padre y madre y por la calidad de la descendencia que se produce. Puede decirse, con cierta seguridad, que en el estado actual de la avicultura, la selección de los reproductores afirma el estudio de la descendencia, es el paso más firme que puede darse para llegar a

efectuar un buen programa de mejoras. De mucha importancia en esta industria avícola, es lo que se refiere a los implementos, desgraciadamente en nuestro medio rural los implementos no están al alcance de todos los avicultores por muy diferentes motivos, ya sea por la escasez de ellos dentro de los implementos nacionales, pues generalmente son éstos de fabricación extranjera y las cotizaciones son demasiado altas; es por esto que muchos avicultores prescinden de ellos, además cuando se trata de incubadoras y empolladoras que sufren descomposturas y como acontece frecuentemente, no son utilizados al momento, en virtud de la escasez de materiales y de técnicos próximos a los medios rurales para efectuar sus reparaciones, es por esto que dichos implementos no siempre los encontramos en las plantas avícolas rurales, utilizando dichos avicultores sistemas anticuados e impropios que no dan el rendimiento deseado y muchos de estos avicultores dejan el negocio a la suerte o bien se deshacen de él. Voy a hacer una breve historia de la incubación y posteriormente, entrar en materia apegada al campo donde más se necesita esta clase de aparatos. La forma en que las gallinas domésticas de hoy incuban sus huevos, es exactamente la misma en que las gallinas silvestres de la selva incubaban los suyos hace varios siglos y es exactamente lo mismo que la efectúan las gallinas en nuestros ranchos al amparo de la intemperie y muchas veces de la inmundicia, es por esto y por otras causas que los huevos ni sean fértiles para la incubación, ni constituyan un alimento nutritivo como debieran ser, este sistema de incubación tiene pérdidas para los avicultores en máxima escala, ya que no observan ninguna higiene y por consiguiente hay pérdidas, pero ahora las incubadoras modernas incuban en muy distinta forma.

Las primeras incubadoras modernas aparecieron en Inglaterra en 1770 y en América en 1844; las principales dificultades que se encontraron en el manejo de las incubadoras en esa época, era la manera de obtener una temperatura conveniente para el éxito de la incubación. No pasó mucho tiempo sin que se ideasen sistemas mecánicos para regular la temperatura, en tal forma que se pudiese mantener éste con un grado de variación o menos de un día a otro, durante los días que dura el período de incubación. Existen diversos tipos de incubadoras que difieren unos de otros por su diseño, por su tamaño, por la clase de combustible empleado y por el sistema de regulación de humedad. Esto hace que sea casi imposible clasificar este implemento en una for-

ma sistemática, en lo que se refiere a su diseño, las incubadoras varían desde las muy sencillas formas de pequeño tamaño y frecuentemente de poco costo, hasta las incubadoras gigantescas y de diseños complicados. En lo que se refiere al tamaño de las incubadoras estas varían de capacidad, las hay que permiten incubar 50 huevos como otras que admiten millares de ellos. El combustible empleado puede ser aceite pesado, petróleo, gas, electricidad, pero en nuestro medio rural las más empleadas son las de combustible de petróleo, ya que la electricidad es desconocida en sus diferentes usos en una gran parte de nuestro medio rural. Para que las incubadoras puedan dar los resultados más favorables en la producción de pollos, deben colocarse en un lugar independiente que no se emplee para ningún otro fin, con ello se persigue: (1) Que la incubadora y el lugar de incubación se mantengan perfectamente bien limpios y tan libres de insectos y de gérmenes patógenos como sea posible; (2) Que se mantenga una temperatura uniforme en la habitación, facilitando así la regulación de la temperatura de la incubadora; (3) Que se logre una buena ventilación proporcionando a la incubadora aire fresco y eliminando el exceso de anhídrido carbónico desprendido de ella; (4) Facilitar la humedad relativa más conveniente.

Cada vez que se ha hecho uso de la incubadora, debe limpiarse y desinfectarse cuidadosamente, ya que la incubadora utilizada varias veces acumula la suciedad y obliga a ello a tener precauciones de higiene.

La época más apropiada para empezar a establecer una negociación avícola y la estación más propicia es a principios del invierno, teniendo en consideración las variedades de climas que tiene nuestra Mesa Central; es necesario conocer la "circonfusa" que rodee el suelo donde van a instalarse por primera vez plantas avícolas, que desde luego para no sufrir pérdidas contarán con todos los adelantos de la ciencia moderna hasta donde sea posible.

Al principio en pequeña escala, debe preferirse animales de 12 meses de edad, pues si son demasiado viejos o muy jóvenes el producto de éstos es poco vigoroso.

Como toda planta avícola moderna debe estar provista de incubadoras de diversos tipos según las posibilidades y recursos económicos, los huevos recogidos del primer pie de cría deberán ser cuidadosamente seleccionados y observados e incubarse desde noviembre hasta abril;

porque he observado que las mejores ponedoras son las nacidas en enero y febrero.

Para principiar diré que tanto económica como técnicamente, me refiero a los principiantes en pequeña escala, es preferible empezar de la manera que señalé anteriormente, existiendo desde luego diversos métodos de empezar. A continuación citaré algunos.

Se pueden comprar pollitos recién nacidos, prefiriendo los nacidos en los meses de enero y febrero, y posteriormente criarlos, alimentarlos y seleccionarlos, ésto lleva tiempo y por tratarse de animales que tal vez se ignore su procedencia, se tiene un coeficiente mayor de pérdidas, bien sea por enfermedad u otras causas.

No es necesario cuando se va a principiar y máxime cuando se trata de explotadores en pequeña escala, no me refiero a un lote reducido de aves, claro está que todo criador nuevo no puede ni debe aconsejarse que empiece a trabajar con un número ni menor de 100 ni mayor de 1000.

Uno de los factores que determinan el éxito de una explotación como esta, es desde luego el buen acondicionamiento de las aves, tanto en lo que se refiere a que estas no se encuentran en lugares húmedos y desprovistos de sol ya que es malo que estén expuestas a cambios bruscos de temperatura o a corrientes de aire, por mal acondicionamiento de sus casetas.

La higiene y la comodidad no significan en modo alguno gastos superfluos, me refiero a las construcciones, estas casetas y en general todo lo que se refiere a criaderas, incubadoras, etc., resultan con costos mínimos.

En muy pocos centros de importancia poseen todos los implementos adecuados a esta negociación, descuidando los demás productos de las aves, el huevo sobre todo, el sistema de incubación, pues es en realidad que gracias a las incubadoras se debe el éxito económico. No es necesario hacerse de grandes incubadoras, pues una chica de 75 a 100 huevos es suficiente.

En resumen de esta primera parte y que más adelante iré escribiendo parte por parte y analizando todos los puntos tanto para el principiante como para los rancheros y hombres de campo, que ge-

neralmente no llevan sistemas que se rijan sobre bases técnicas y científicas, pues sabemos de sobra que la denominación que se le da al huevo que consumimos en gran parte en los grandes centros de población es el de "ranchero", que no reúne las condiciones al producido en las granjas tipos, igualmente pasa en el consumo de carne de aves, que procede generalmente de lugares donde no se lleva a cabo la explotación de manera cuidadosa y por tal motivo desatienden puntos básicos como es la alimentación metódica y racional de estas aves y cuando su carne viene al mercado no reúne las condiciones bromatológicas que el consumidor hace de ellas.

Otro de los puntos que deben conocer los avicultores, es lo referente a la necesidad de conocer el material que se debe emplear así como las dimensiones adecuadas para los gallineros, además debe saber lo relativo a la alimentación pues si esta no se lleva metódica y científicamente como corresponde a las exigencias particulares de la función económica-zootécnica a que están destinadas las gallinas, es casi seguro que no obtendrá buenos resultados. Si a estos puntos unimos en primer lugar para tener un éxito completo, la categoría, la raza y la función zootécnica, que se deben conocer desde un principio al escoger buenas aves.

En segundo término, el terreno, refiriéndome muy en particular a este punto, debemos tenerlo muy en cuenta, pues las aves como todos los seres, están íntimamente ligados y sujetos durante toda su vida, así como sus generaciones venideras a las influencias determinadas y producidas por el propio suelo.

Conocido de todos son los resultados de suelos demasiado húmedos y fangosos en las gallinas, en cambio sabemos de las bondades que se obtienen de suelos arenosos y permeables y que en un momento dado cuenten con un declive que permita que el agua escurra fácilmente.

Los terrenos húmedos hacen de las gallinas fácil presa de enfermedades del aparato respiratorio y con facilidad y frecuencia del digestivo. Un factor importante en lo que se refiere al terreno es el aprovechamiento de la sombra, pues en los días calurosos y a determinadas horas las sombras naturales son las más apetecibles y las más buscadas por los animales, también las sombras excesivas tanto naturales como artificiales son inconvenientes, pues evitan una evaporación que

tendría al suelo constantemente húmedo y además impediría que los rayos solares ejerzan su acción higiénica y benéfica a la tierra.

Por lo que se refiere a fertilidad o calidad del suelo desde el punto de vista de la avicultura, no tienen una importancia que deba tomarse en consideración como pudiera tratarse en la explotación de otra clase de animales que se alimentan directamente, o con ligeras modificaciones de los bromos que produce el mismo, pues generalmente el alimento de las aves es proporcionado directamente por el avicultor, que con modificaciones y contando con terrenos propicios para cultivos que puedan aprovecharse para darles su alimento, generalmente los avicultores rurales dejan a sus animales buscar directamente su alimentación y finalmente al caer la tarde les riegan maíz desgranado determinando ésto que gallinas más fuertes o más glotonas consuman en exceso el poco grano que les fué tirado en el suelo y en consecuencia no todas, ni un 20% siquiera, llegan a producir o estar en condiciones, como las que están bajo una metódica alimentación.

Sin embargo, por lo que se refiere a sus cualidades químicas, el suelo tiene entonces influencias favorables como por ejemplo, cuando en él predominen sustancias fundamentales para determinar un favorable desarrollo, esto desde luego deberá verificarse bajo metódicos y cuidadosos análisis químicos, pues un exceso determinará serios y muy graves trastornos. Así pues, un terreno en el que se encuentren elementos calcáreos tendrá un gran valor nutritivo especialmente en lo que se refiere a las gallinas ponedoras y a las pollitas en su crecimiento.

La situación de las construcciones para las plantas avícolas, preferentemente será de oriente a poniente y bien resguardada de los vientos fuertes del norte, de cualquier manera la protección deberá darse buscando de los medios tanto naturales como artificiales, en lo que se refiere a esta protección se tomará en consideración que los vientos dominantes proceden del norte y no de sus variantes, noreste y noroeste, pues siendo así se protegerían estos lados.

Como cité anteriormente se deben buscar lugares protegidos ya sea por elevaciones de terreno o por tupidas arboledas que protejan de los vientos fuertes dominantes.

Las gallinas están bajo la influencia del clima y como todo ser de funciones fisiológicas tiende a estar sujeto en una palabra a la "circunfusa".

Desglosando este término que por lo general en el medio rural es conocido por los factores temperatura, vientos, lluvias y demás fenómenos metereológicos.

La experiencia en lo que se refiere a climas ha demostrado que los secos pero no extremosos y de una temperatura que se conserve durante cierto período de tiempo, serán más favorables siempre y cuando tengan una media constante, como lo es efectivamente la región de los Altos.

En zonas con clima como el del Distrito Federal, observamos que la explotación avícola tiene que luchar con las inclemencias de los tiempos, pues frecuentemente en todas las estaciones encontramos inmensa variabilidad de cambios atmosféricos, dando como resultado el que un elevado porcentaje padezcan frecuentemente enfermedades del aparato respiratorio y por consecuencia la producción de huevo disminuya.

En resumen, los promedios de producción y los registros individuales obtenidos, son mayores en climas benignos, un terreno seco y permeable con suficiente sombra y resguardo de los vientos fríos de una temperatura media constante, es el que debe preferirse para la cría y explotación de las gallinas.

En lo que se refiere a las viviendas de las gallinas tanto en las explotaciones rurales así como las verdaderas plantas avícolas, es muy importante el estudio técnico y científico de los parques y las casetas, pues generalmente en los medios rurales no existe verdaderamente un lugar propicio que reúna las condiciones higiénicas y propias para que las gallinas vivan en su período de explotación y como consecuencia lógica la utilidad obtenida no es igual a las que tienen alojamiento que reúne todas las condiciones necesarias.

Según el objeto que se persigue en la explotación de las gallinas, debe encontrarse el medio más apropiado.

Existen diversos tipos de gallineros, que difieren unos de otros por: 1) la forma y el tamaño y 2) el fin a que están destinados; por otra parte puede decirse que no es posible hacer una clasificación rígida de los gallineros porque, en muchos casos, un mismo local puede utilizarse para diferentes fines: un local de gran tamaño puede dividirse en varias unidades, cada una se utiliza para los mismos fines que un gallinero pequeño, y la forma del tejado puede determinar diferencias de

importancia a lo que se refiere al bienestar de los animales. Sin embargo, la clasificación que he dado más arriba, dá idea de los diferentes tipos de gallineros que se construyen.

Los locales destinados a las aves de diferentes edades, difieren según el tamaño de las aves que han de alojarse en ellos y el número de unidades o lotes en que se dividen. Los tipos de menor tamaño son destinados a los lotes de cría formados por unas 15 aves adultas, o locales destinados a albergar unos 150 pollitos. Muchos de estos gallineros pequeños son portátiles, a fin de que puedan de cuando en cuando trasladarse de unos lugares a otros para proporcionar a las aves nuevo terreno. Muchos criaderos, y casi todos los gallineros destinados a aves ponedoras, son fijos, variando su tamaño desde pequeños locales de 6 metros de largo por 6 de ancho hasta locales grandes, de 6 por 9 metros de anchura por 100 ó más metros de longitud.

Las aves alojadas en gallineros fijos se mantienen en reclusión, proporcionándoles perchas aseleadas o dándoles cierta extensión del terreno, para lo cual se establecen patios o corrales anexos al gallinero.

La forma del gallinero está relacionada con su tamaño. Cuanto más pequeño es el local, menor anchura se necesita; pero en la práctica los locales de cría deben tener como mínimo una anchura de tres metros, y los gallineros destinados al alojamiento de gran número de ponedoras, deben tener una anchura de 6 metros por lo menos. Hoy se tiende a dar a los gallineros para ponedoras 9 metros de anchura.

Los gallineros se destinan, principalmente, a los cuatro fines que siguen: 1) Incubación; 2) Crías, 3) Puesta; 4) Reproducción. En la mayoría de las granjas y explotaciones avícolas comerciales se emplea el mismo local para incubación para la cría de los polluelos y gallineros independientes para alojar a las ponedoras

En algunos casos, además de los locales de incubación se usan piezas especiales para la cría, que suelen ser cobertizos utilizables en pleno campo. La mayor parte de los avicultores que disponen de nidales registradores para sus gallinas reproductoras y que llevan registros genealógicos, utilizan gallineros especiales para alojar a sus reproductores.

En muchas granjas es un problema para el avicultor disponer de locales suficientes para alojar a las pollitas de nueva producción, que

tienen que llevarse a los gallineros de puesta hacia el mes de septiembre y las gallinas que están ya en tales gallineros. Un medio muy práctico de vencer esta dificultad es el empleo de las barracas, en las que se crían los pollos durante la primavera hasta el momento de vender los machos como pollos tiernos y llevar las pollitas al campo, conservando en dichos locales las hembras adultas desde el momento en que las nuevas necesitan los gallineros de puesta hasta que aquellos terminan su producción de huevos de verano y otoño son de mucha utilidad porque ponen huevos de mayor tamaño, que las pollitas en una época en que se paga por ellos altas primas. El prestar poca atención a los pollitas, dejándolas sobre el terreno después de haber empezado a poner, se traduce casi siempre en la producción de huevos de menor tamaño, pérdidas en peso vivo y menores beneficios que los que podrían obtenerse si se alojasen en condiciones convenientes desde el momento en que empiezan a producir. Otro problema que con frecuencia se le presenta al avicultor es el relativo al trabajo necesario para la cría de pollos en gallineros pequeños, establecidos en el campo. Muchos avicultores preferirían construir un criadero de gran tamaño, si pudieran darle empleo durante todo el año. Otro problema de difícil producción es el alojamiento de los machos que han de venderse como pollos tiernos, al partir del momento en que las hembras que van a convertirse en ponedoras, necesitan toda la capacidad disponible en los criaderos. Las barracas a que he aludido en párrafos anteriores, resuelven tales problemas en una forma a la vez económica y práctica.

De los enseres que todo buen avicultor debe poseer para obtener de las aves que él críe una mayor utilidad, son necesarios en primer término los gallineros, entendamos la denominación gallineros a las habitaciones destinadas a las aves, pues también se denominan gallineros al conjunto, que son comederos, bebederos, sombras, cuartos de incubadoras, etc.

Si el terreno es seco, entonces se debe proceder a elevar la caseta alrededor de unos 30 cm. del nivel del suelo, amontonando y apisonando la tierra, desde luego se evitará que de donde se trae la tierra no esté cerca de los gallineros pues todos estos hoyancos en las temporadas de lluvias se transformarán en depósitos de agua, que se traduciría en sitios demasiado peligrosos y perjudiciales para las aves. Si el terreno no es permeable, es decir, que tanto el agua de lluvias como la que se utilizaría en el aseo y en general para los usos de las gallinas, perma-

nezca en la superficie, debe cavarse en el sitio donde se piense erigir la caseta colocando la tierra a un lado de la excavación, pues se empleará después para dar mayor nivel al piso.

Por lo anterior nos damos cuenta que las construcciones no deben hacerse en lugares húmedos, pues perjudica mucho a las aves y es motivo de fermentaciones bromotológicas muy peligrosas, el piso ideal es el de cemento y debe ser el mejor recomendable, pues reúne condiciones de higiene de mayor aceptación, desgraciadamente en los medios rurales, es difícil de usarse, pero han dado buenos resultados la tierra suelta perfectamente bien apisonada a la que hay que agregar una mezcla de ceniza, de carbón vegetal, lo que da una mayor permeabilidad a la vez que cohesión y resistencia. Por ningún motivo es conveniente usar pisos de madera, pues en éstos, la higiene no es completa prestándose así a vehículos de infección.

El piso debe estar cubierto de una capa de paja o arena, convenientemente adecuada al medio rural, es preferible usarse paja pues ésta se remueve más fácilmente y periódicamente, además de que higiénicamente presta mayores beneficios, pues absorbe las deyecciones de las gallinas y además evita la construcción de pisos costosos y la infección por materias excrementicias que de otra manera absorbería el piso y lo destruiría, consiguiendo de esta manera una economía.

LAS PERCHAS.—Estas se construyen de madera de buena calidad y nunca serán huecas. La dimensión más importante es la del ancho de las tiras donde las gallinas se paran, y será ésta de 4 cms., siendo el largo variado de acuerdo al número de gallinas, considerando un espacio de 25 cms. lineales en las perchas, admitiendo una distancia de 20 cms. entre sí.

Las perchas colocadas siempre al fondo sobre plataformas, teniendo estas abajo siempre una buena capa de paja que se renovará periódicamente, pues es en este lugar donde excretan las aves y hay gran acumulación de suciedad. Las perchas se lavan con una solución desinfectante periódicamente y así se evitarán enfermedades tanto infecciosas como parasitarias.

LOS BEBEDEROS más eficientes para la región son aquellos que tienen una buena reserva de agua y que permite que una pequeña cantidad esté expuesta, por lo que resulta que se conserva más pura.

Estos no son demasiado grandes, pues si lo son serían difíciles de manejarse, su estilo es variado, pero lo que más importa es impedir que el polvo o suciedad del piso y de las aves caigan más fácilmente sobre el agua del bebedero. Esta agua debe procurarse siempre sea lo más pura.

LOS COMEDEROS usados son iguales en toda esta zona y su construcción y tipo es sencilla y fácil de asearse, generalmente son de madera y divididos por barrotes para que individualmente tomen sus alimentos. Lo esencial de la higiene de estos comederos estriba en la elevación que tengan del suelo, para evitar que las aves se metan en él y lo ensucien o que con las patas rieguen y tiren el alimento. El aseo de este implemento y el del bebedero deberá efectuarse diariamente.

PAREDES.—Las paredes deben ser preferentemente de adobe, pues además de que este material es fácil de adquirir, el costo económico, contando con otras ventajas higiénicas de beneficios notables, por ejemplo, no es higroscópico, por tal motivo no absorbe ni retiene gran cantidad de agua, siendo además muy resistente, también con el uso de los insecticidas modernos nos ofrece grandes garantías para no prescindir de su uso.

De manera es tal que el adobe para la construcción de casetas no se usará del tamaño acostumbrado, sino más chico, pues éste no resistirá grandes pesos y además la elevación de las paredes no es alta. Las paredes de las casetas pueden construirse también de madera, no prestando la misma utilidad que el adobe, lo mismo podría decirse del ladrillo y piedra, siendo estos materiales en nuestros medios más frecuentes, pero no prestan las mismas condiciones higiénicas que el adobe.

TIPOS DE TEJADO.—En los gallineros se emplean diferentes tipos de tejados; los más comunes son los siguientes: 1) de una vertiente; 2) de dos vertientes iguales; 3) de dos vertientes desiguales; 4) monitor; 5) semimonitor. La forma del tejado no afecta sólo a la apariencia externa del local, sino que tiene gran influencia en las condiciones del ambiente que puede mantenerse en el interior del mismo.

La forma del tejado que se emplea con mayor frecuencia en los gallineros destinados a la incubación y al alojamiento de las ponedoras es la cubierta de una vertiente también llamada de tejadillo. Cuando el tejado es de tipo alto se puede colocar las ventanas del frente rela-

tivamente altas impidiendo de este modo se produzcan corrientes de aire al nivel del piso y permitiendo la entrada de gran cantidad de luz solar. El tejadillo vierte el agua de la lluvia hacia la parte posterior del gallinero y hace más fácil que el terreno de la parte delantera se mantenga seco.

El tejado de dos aguas consta de dos vertientes iguales que se unen simétricamente en la línea media del local. En estos gallineros la parte más alta está situada al centro del local y esto facilita los trabajos que han de realizarse en el interior del mismo. Si el gallinero tiene en el centro sólo la altura indispensable para que el personal atienda a las gallinas, puede trabajar cómodamente, la altura de la pared del frente será en general demasiado baja y no admitirá cantidad suficiente de sol. Los tejados a dos aguas son más recomendables que los de una sola vertiente cuando se trata de gallineros de anchura relativamente grande.

En el tejado de dos vertientes desiguales, la vertiente de mayor anchura está orientada hacia el Norte y la más estrecha hacia el Sur, a suficiente altura para que entregue gran cantidad de sol. El gallinero "Tolman", introducido hace algunos años, tiene el tejado a dos aguas con vertientes desiguales, y la más ancha está orientada hacia el Sur. lo que hace que la pared de la parte delantera sea de poca altura.

Los avicultores y en general toda persona que se dedique a la crianza de aves, sobre todo en los medios rurales y gentes que principien, deben tener en consideración que si van a recibir pollitos de algunos días de nacidos, deberán tener preparado todo lo relacionado a su alojamiento, es decir, que días antes deben probar sus criadoras, ya sea que se trate de aparatos o bien eléctricos o de algún material carburante.

Así pues, las pruebas se efectuarán con algunos días de anticipación para que no les vaya a faltar calor o bien tengan demasiado, que en ambos casos es malo a las aves que están recién nacidas. Los lugares destinados al albergue deberán llenar todas las condiciones higiénicas, es decir, estar barridas, desinfectadas y más conveniente que sus paredes estén pintadas y que esta pintura tenga un buen insecticida, para no permitir que en sus paredes y piso se alojen insectos que puedan molestar a los pollitos, o bien que pueden ser vehiculos de enfermedades infecciosas.

Ya seguro de que sus partes trabajan en perfecta condición y base principal que su temperatura sea uniforme, pues es la temperatura en la criadora la parte mayor para asegurar un buen éxito.

La regulación de la temperatura está a cargo de un termostato que gradúa la temperatura, variando ésta en relación con la época del año, así como con la edad del ave y también en los climas en donde se establezca una explotación avícola.

Para pollitos recién nacidos, la temperatura adecuada a que deberá regularse será entre 35 y 36°, pero en tiempo frío o en lugares fríos, se puede aumentar la temperatura a 36 y 37.5°. Esta temperatura deberá conservarse durante los primeros 8 días y más adelante conforme los pollitos están creciendo, es decir, a partir de la segunda semana hay que bajar la temperatura o llegar a reducirla.

Por regla general en nuestro medio rural y considerando que la energía eléctrica no existe en todos los lugares, los avicultores rurales deberán usar criadoras a base de petróleo, estarán dotados de un capicete abierto. Por regla general en estas criadoras los pollitos se acomodan en lugares que más les agrada, procurando evitar el aglomeramiento, acomodándolos por las tardes en todo el derredor del capicete haciendo un círculo para que no permanezcan amontonados.

En esta clase de criadoras los principales cuidados serán los siguientes: conservar la temperatura siempre uniforme y con el standard marcado, de acuerdo con todo lo escrito anteriormente, pues la variación perjudica.

Una temperatura alta a la standard perjudica la vitalidad de los pollitos, retarda el crecimiento, modifica en general el metabolismo, acelerándolo, ocasiona desórdenes intestinales, dificulta al emplume y provoca el canibalismo, las temperaturas bajas causan amontonamientos, ocasionan diarreas y predisponen a catarrros y enfermedades de las vías respiratorias y son susceptibles de contraer otras enfermedades infecciosas.

En las incubadoras deben evitarse las aglomeraciones y no poner el número de pollitos en ella de acuerdo con lo que trae fija, pues se considera que los pollitos crecen y ocupan otra parte mayor.

La diarrea blanca es el padecimiento más devastador de las enfermedades que atacan a las aves de corral, pues reduce considerablemente la producción de huevos y el promedio de vida de los pollos.

La enfermedad se encuentra distribuída en todo el país, es más, se encuentra probablemente en todo lugar donde se tenga cierto número de aves de corral.

Es difícil calcular lo que esa enfermedad le sale costando a las industrias avícolas, solamente en lo que respecta a la muerte de los pollitos, así como se reduce la producción de huevo, también afecta grandemente el número de huevos propios para la incubación, así como también la muerte de las gallinas, por haberse generalizado el mal.

No obstante el ser común en los gallineros, la diarrea blanca se ha observado en casi todas las aves domésticas y aun en los conejos, no se sabe ni se ha comprobado que haya atacado a los seres humanos ni a ningún otro mamífero.

Esta enfermedad se observa con más frecuencia en granjas en que hay mayor número de razas importadas, o bien que se importe tanto pollitos de diez días de nacidos muy frecuente o también de huevo para incubar, procedente de los grandes criaderos extranjeros, lo cual es posible que vengan infectados, desarrollando la enfermedad posteriormente.

Los pollitos recién nacidos se infectan por la vía oral o parenteral.

La infección tiene lugar por contacto de las hembras infectadas o por medio de sus huevos.

Las incubadoras son muy peligrosas a este respecto en virtud de ser propagadoras de la enfermedad, por medio de los pollitos recién nacidos.

Voy a citar una de las mejores formas para hacer una correcta limpieza y fumigación de las incubadoras, criaderos o empolladoras.

Las hembras infectadas son portadores del germen, en el ovario y el número de huevos infectados varía considerablemente, pues algunas producen huevos entre 1 y 2% y otros pueden llegar hasta el 50% y algunas veces pasar de estos huevos infectados. El gallo también tiene un papel importante en esta enfermedad, por ser portador de este germen (gallos con orquitis).

La infección también se verifica por ingestión o inhalación de material infeccioso. Generalmente los pollitos infectados mueren en pocos días, o bien sobreviven a la enfermedad, convirtiéndose en portadores de este germen.

Fumigación de los transportes y sus medios, así como de las empolladoras y criaderos, incubadoras, como también de algunos tipos de casetas de alojamiento para evitar esta enfermedad.

El dominio de la diarrea blanca estriba principalmente en la higiene que se observe en las granjas y en los criaderos avícolas rurales, pues es esta parte donde generalmente se observa menos higiene, por tal motivo tanto esta enfermedad como muchas otras, abundan con considerables pérdidas, pues generalmente se desconocen o no se practican medios efectivos para hacer la higiene y buena limpieza de los lugares donde se encuentran las aves, ya sea en reclusión total o semi-recluidas.

Los avicultores deben conocer el hecho de que la Diarrea blanca puede extenderse de los pollitos atacados a los sanos, cualquiera que sea el tipo de incubadoras, empolladoras o criaderos, o bien de su lugar de confinamiento, y puede suceder también por el transporte.

Cuando algunos de los huevos empollados proceden de gallinas enfermas, o cuando la enfermedad proviene de gérmenes se presenta en tales aparatos.

Por lo expuesto anteriormente nos damos cuenta que la fumigación desinfección de las empolladoras, las incubadoras, los criaderos y toda clase de aparatos y construcciones así como principalmente el transporte de las aves de corral, es un plan de higiene que los avicultores no deben olvidar nunca, y practicarla sistemáticamente y bajo una técnica científica.

Voy a citar a continuación una técnica moderna dada por la casa Du Pont, para la fumigación de algunas construcciones dedicadas a la cría de aves, así como también otros sistemas de fumigación, como para casetas, bodegas de almacenamiento, lugares de depósito de aves, en el mercado, y en bodegas de descarga y carga de los mismos y sus productos, así como de los carros de Ferrocarril destinados a su transporte, ya sean cajas de huevo y jaulas principalmente cuando van vacías a su destino, pero que han estado en contacto tal vez con aves que padecieron enfermedades infecciosas transferibles e infestaciones y que al re-

gresar, por estar en contacto unos con otros pueden ser vehículo de transmisión, no sólo de la diarrea blanca, sino de muchas otras enfermedades y propagarse a granjas, plantas o a pequeños criaderos en nuestro medio rural, siendo fatal económicamente que aparezca la enfermedad, sobre todo en los pequeños criaderos, donde tal vez no haya existido antes tal o cual enfermedad, por el sólo hecho de no observar una simple medida de higiene como es la desinfección o la fumigación en diferentes casos.

TECNICA SENCILLA PARA FUMIGAR INCUBADORAS Y CRIADEROS

Por la parte de adentro y en la puerta de la empolladora, previo empapelado riguroso de las hendiduras, si las tiene, con papel en tiras y pegado con engrudo en el interior, se coloca una estopilla que puede quedar colgada, esta sutilísima tela semejante a la gasa, debe ser humedecida con Formalina, esta formalina, consiste en una solución del 37% de formaldehído por peso, en agua.

Exterminándose en esas partes las numerosas colonias de germenés causantes de la diarrea blanca en las aves de corral.

Es esta la mejor forma de fumigar, pues el método de usar formalina con en el permanganato de potasa, fué desechado por experiencias obtenidas, quedando como más eficaz cuando se evapora en la estopilla, que previamente fué saturada de formalina.

En cada dos fumigaciones obteníase (con menos de la mitad de formalina) el mismo resultado por medio de la estopilla que el que se obtenía en tres fumigaciones con el método que se recurría al permanganato de potasa.

Por experimentos hechos por avicultores de los EE. UU. se ha comprobado la efectividad de esta fumigación y por estas razones nosotros podemos usarlo sin temor.

Los avicultores americanos experimentaron con resultados satisfactorio en empolladoras, cuando iban saliendo los pollitos del cascarón, de empolladoras donde se suponía la existencia de salmonella pullorum sin que resultaran estos pollitos sin la menor señal de existencia de esta bacteria, pues para su exterminio se sometieron a dos empolladoras a una fumigación de esta forma:

Fumigación que es la recomendada para esta clase de gérmenes en nuestro medio rural avícola: con 15 c. c. de formalina por 100 pies cúbicos de espacio y usando una estopilla fué lo suficientemente capaz de exterminar el germen (*salmonella pullorum*).

Generalmente se usan de estopilla unos 30 a 45 cms. y entre 12 a 18 c. c. de formalina para 100 pies cúbicos, todos los microbios quedan exterminados entre los 10 y 30 minutos y como máximo a las 4 horas, contando desde luego el momento en que se introdujo la formalina.

En los momentos en que se está verificando el desprendimiento de este gas, pueden afectar ligeramente a las aves, es decir producir un ligero ronquido y una leve molestia pasajera: generalmente esta fumigación no parece dañar a las aves, pues en empolladoras en acción, los pollitos recién salidos del cascarón no sufren ningún trastorno, como se ha podido comprobar gracias a su correcta ventilación. La acción de este gas no debe ser muy prolongada.

Ya hemos visto el poder y el magnífico resultado que se obtiene del Formaldehído en las fumigaciones de los lugares donde se alojan las aves. Voy a citar como en la Bronquitis de los pollos, padecimiento muy frecuente, el uso de la fumigación es notable con esta sustancia.

Este padecimiento tiene por etiología un virus, que es distinto al agente que causa la laringotraquitis infecciosa en los gallos y las gallinas. Se supone que por regla general, este virus se introduce en los departamentos de incubación, en los gallineros o en otros sitios donde se da albergue a los pollitos, por medio de las cajas de huevos, las cáscaras de estos y los pollitos que se llevan de otras partes y que van ya infectadas, además pueden ser vehículos de la infección otras cosas, como alimentos, comederos y bebederos usados, sucede esto muy frecuentemente en nuestro medio rural, de comprarse unos a otros utensilios usados y puesto de inmediato al servicio, ocasionando verdaderas epizootias por este descuido de no desinfectar debidamente los artículos que han sido comprados, como vulgarmente se dice de segunda mano.

Para el alivio de esta enfermedad se estuvieron usando en los gallineros o lugares de confinamiento, el rocío hecho con ciertas sustancias inhalantes, que daban buenos resultados, es decir desaparecían los síntomas y no el agente etiológico, pero posteriormente la ciencia intro-

dujo y comprobó que sólo con el Formaldehido se desterraba esa enfermedad, siendo esto en verdad lo más eficaz.

La revista Poultry Tribune, publicada en EE. UU. cita cómo debe de procederse para lograr estos resultados. Al hacer el aseo de una incubadora o cualquier lugar destinado a la cría de aves, en que alguno de éstos haya estado enfermo de la Bronquitis de los pollos, es menester sacar a todas las aves que en dicho lugar se encuentre, limpiar y fumigar bien.

La técnica y el modo de usarse es el siguiente:

40 c. c. de formalina y 20 gr. de permanganato de potasa por cada 2 metros 800 c. c. de espacio. Debe conservarse el lugar a la temperatura de 21 grados centígrados, por lo menos y al mayor grado posible de humedad ambiente. Esto se puede lograr y obtener mojando con agua caliente los pisos y cerrando después herméticamente las puertas, en la forma usual en que se hacen las fumigaciones.

En un receptáculo de barro se pondrán los cristales de permanganato de potasa y luego vertirse sobre estos cristales la formalina y todos los lugares que se sometan a este proceso han de permanecer cerrados por espacio de 4 a 6 horas después de la fumigación y por ningún motivo deberán introducirse en la pieza después aves que estén enfermas de dicho padecimiento, ni tampoco cosa alguna que hubiese estado en contacto con ellos, salvo que estén aseados y desinfectados rigurosamente, pues sería inútil la fumigación si aconteciera una maniobra que sirva de vehículo de introducción de este virus al lugar ya limpio.

FORMALINA.

Tiene al 10% en coeficiente fenol de 5.

FORMOL GASEOSO.

La formalina o aldehido fórmica es un desinfectante muy eficaz sobre todo en caliente y en presencia de la humedad, no tiene poder alguno como insecticida ni como desratizador.

Puede aplicarse sencillamente por la ebullición de una solución de formalina del comercio (formol gaseoso en solución acuosa al 40%, cuando tiene la fuerza debida), esa solución se hace en agua utilizándose de 15 a 20 c. c. de formalina para cada metro cúbico.

Pueden igualmente utilizarse pastillas de trioximetileno (tres pastillas de un gramo para cada 1 metro cúbico).

Esta substancia trabaja mejor logrando humedecer la atmósfera, aumentando así la acción desinfectante de este gas.

Generalmente se emplea con adición de cal, permanganato de potasio u otras substancias oxidantes.

Aceleran la reducción del gas, al mismo tiempo que determinan la producción de calor y humedad.

FORMULA

Cal viva	20 gr.
Permanganato	50 "
Formalina al 40%	50 c. c.
Agua	25 c. c.

CONTACTO POR 5 HORAS

Cal viva	27 gr.
Permanganato	55 gr.
Formalina al 40%	75 gr.
Agua	27 gr.

De los principales problemas de los avicultores es que se encuentran lejos de los centros de consumo como en este caso los avicultores de los Estados de Jalisco siendo estos los que envían sus productos al principal centro de consumo que es la Capital del Estado, así como otras poblaciones importantes como León y aun la Ciudad de México.

El embarque de los huevos constituye un factor determinante en las ganancias de los avicultores, siempre y cuando contemos con que ellos mismos los colocarán al mercado, cosa que no acontece mas que muy rara vez; generalmente intervienen segundas y hasta terceras personas, siendo esta la causa que tanto el productor como el consumidor, en este caso el pueblo, uno obtenga menor ganancia y el otro pague precios mayor que el que verdaderamente alcanza el producto; por otra parte, por desgracia las autoridades competentes no vigilan este problema, la falta de transporte y otros muchos factores no permiten que los precios reales sean los pagados por los consumidores.

La introducción de huevos a la Capital de la República por las diferentes vías de comunicación es punto menos que incosteable, pues el huevo es traído de plantas avícolas o de ranchos, al punto primero de embarque, es decir, que encontramos un rancho a varios kilómetros de una arteria principal de comunicación, pagando el criador el primer transporte que por regla general no tiene tabulación en precio fijo, pues varía mucho ya sea que se trate de transporte de locomoción animal o mecánica.

El segundo embarque se efectúa en camiones que no son los medios conductores para esta especie de mercancía, o bien en ferrocarril que tampoco tiene carros especiales para efectuar el transporte. Vemos que en estos transportes el huevo puede sufrir no sólo modificaciones en su contenido, sino también llegan a romperse grandes cantidades (no se determina el porcentaje existente por ser de diferentes índoles el transporte, pero sí comprobamos que sufre modificaciones físico-químicas en su interior por los movimientos y formas inadecuadas de su transporte).

A pesar de que en los Estados limítrofes a la Capital se encuentran gran número de granjas, nunca ha sido suficiente su producción para abastecer las necesidades de los centros de consumo, siendo por esto que los que vulgarmente se llaman introductores, traen consigo, para mal del pueblo, huevos rancheros que en sí son un poco más pobres en cuanto a alimentación, a los de granja, pero que en realidad vienen a reunir una gran parte de esta producción de consumo. El avicultor que conoce su negocio sabe que la buena presentación y calidad de sus productos son base en que descansa la prosperidad y por lo tanto, no tiene que recurrir a engaños y mandar al mercado productos de calidad dudosa.

La mayoría de los consumidores adquieren por necesidad huevos sin importarles el precio ni el tamaño, ni la contextura y mucho menos aun sin pensar que va a reunir las condiciones necesarias para una buena alimentación.

Es pues muy necesario intensificar la producción de huevo para que el consumidor lo obtenga fresco, huevo del día, obteniéndose solamente estos huevos cuando han sido inspeccionados y sellados por un tecnólogo que tiene poder oficial. Los huevos de primera calidad, para mayor seguridad, pueden ser envueltos en papel, el cual lleva im-

preso un sello y fecha que significa que ha sido registrado de antemano.

Es muy escaso el número de huevo que se introduce a la Capital como centro máximo de consumo que es de primera calidad y el resto viene importado de otros países, generalmente de Estados Unidos, teniendo este huevo el agravante de que ha sido conservado ya sea en barcos o furgones refrigeradores, donde han absorbido olores y malos sabores, hecho este que se denomina "huevo inyectado".

Una gran cantidad de huevo introducido a los mercados, es el traído por los rancheros, que no son generalmente avicultores sino personas que recolectan huevos de diferentes rancherías del Estado, y al traerlo lo hacen pasar por huevo fresco, no pudiendo determinar esto, sin conocer la procedencia y el tiempo en que fué puesto.

Desde el punto de vista higiénico y alimenticio, el huevo que se produce en rancherías o corrales donde las gallinas viven una vida sin higiene y alimentación escasa y mala, es natural que estos huevos no tengan sabor agradable ni el valor real y nutritivo que tienen los huevos frescos y de granja, siendo en muchas ocasiones estos huevos vehículos de gérmenes que fácilmente perjudican la salud del consumidor, teniendo en consideración que debemos preocuparnos porque los niños y personas débiles y aun las personas de gusto delicado, pueden abstenerse lo más humanamente posible de consumir esta clase de huevo, pues como ya dijimos, el valor nutritivo es casi nulo y su condición sana incierta.

Uno de los problemas de vital interés para los productores, ya sea tratándose de grandes o pequeños productores, es el de dar salida al enorme número de huevos que cada año se produce, tomando en consideración el precio de los huevos, el costo de su producción, los transportes, pérdidas, etc., y los beneficios que se pueden obtener.

La calidad de los huevos para el consumo.—Se entiende por calidad al referirse a los huevos destinados al mercado, el conjunto de características de la cáscara y del interior.

Entre las fases que intervienen para la obtención de huevo de primera calidad, son: la calidad de las gallinas, los métodos de alimentación, el almacenamiento, el manejo y funcionamiento, la demanda por los consumidores y el precio de los huevos.

El huevo en los centros de consumo debe llegar en tres formas principales: frescos o en cáscara, congelados y desecados, siendo los primeros los que mayormente se consumen en grandes centros de consumo. Se clasifican en dos grupos los que se han conservado en refrigeradores y los que no han sido refrigerados.

Se examinan los huevos por iluminación, para clasificarlos según su calidad, pero las amas de casa juzgan por el aspecto que ofrecen los huevos al cascarlos, y más o menos por su tamaño y color.

La rotura del huevo permite apreciar con exactitud el color de la yema, existen para esto técnicos que practican en estaciones experimentales, habiendo para estos medios, aparatos y métodos que determinan el índice de yema, calidad, consistencia, etc

En general para preciar la calidad de los huevos se ha comprobado que la yema se va haciendo más flácida y la membrana menor resistente a medida que sufre la alteración el huevo.

Así como se procede para determinar la calidad de la yema se procede también para la albúmina. El índice albumino primeramente utilizado, se basa en la proporción existente entre la clara de mayor densidad y la de menor densidad. Otra medida consiste en comparar la clara con una escala de fotografía en la que se da el número uno a los huevos en que la clara densa permanece firmemente unida alrededor de la yema y el número cinco a los huevos en que no se presenta ninguna clara densa.

Existe también un índice de viscosidad que es una medida de calidad de los huevos.

TAMAÑO Y FORMA.—En la clasificación que se hace tanto para determinar el precio como su categoría, se toma en consideración el peso. Veamos cuáles son los que rigen en la ciudad de México.

Especiales. Huevo fresco con una cámara de aire no mayor de 5 mm. y con un peso de 70 gramos en adelante.

Huevo fresco, con una cámara de aire no mayor de 8 mm. y con un peso de 63 a 70 gramos.

Primero. Huevos con una cámara de aire no mayor de 13 mm. y con un peso de 50 a 63 gramos.

Segundo. Huevos con una cámara de aire mayor de 13 mm. pero hasta un límite con un peso de 43 a 50 gramos.

En general el peso tipo de los huevos destinados al consumo debe ser 56.7 gramos.

Para que los huevos alcancen una puntuación precisa, es necesario que todos los que integran cada docena o cada caja presente una uniformidad.

La uniformidad en la forma de los huevos tiene cierta importancia, pues los huevos extremadamente largos pierden precio, por el peligro que al ser embalados sufren rotura. En el mercado no existe preferencia por el color de la cáscara de los huevos, ya que se trate de oscuros o blancos tiene igual demanda, pero conviene siempre que los huevos de una caja o de un receptáculo que los contenga, sean uniformes en el color.

En el mercado dominan siempre los de color blanco, siendo por lo tanto los de mayor consumo; en vista de esto, no es problema lo relativo al color, pero algunas casas comerciales que se dedican a la venta de huevos los hacen lucir más poniéndolos todos como dije anteriormente, de un color uniforme, de preferencia blanco, teniendo el público más predilección por éstos.

El huevo en sus diferentes aspectos y como normas que deberán seguir los avicultores rurales para sus mejoras.

Todos los aspectos a que me refiero en este capítulo son las indicaciones que les sugerí a todos los creadores de aves; pues muchos de ellos a pesar de poseer un gran número de aves de excelente tipo de postura desconocían muchos de los caracteres de los huevos.

Los huevos anormales son debidos casi siempre a alguna alteración fisiológica acaecida en el oviducto. La ovulación de yemas que cayeron en la cavidad abdominal suele producir huevos enanos y también se producen estos cuando la ruptura de la membrana vitelina libera una porción de yema que provoca en el oviducto el estímulo necesario para que comience la secreción de albúmina. La causa más frecuente de los huevos dotados de dos yemas es que una yema se detiene en el oviducto, y cuando otra yema penetra en él junta con aquella y ambas son envueltas por las mismas membranas y la misma cáscara, la misma causa determina la formación de huevos con tres yemas y de huevos con

otro huevo dentro. A veces los huevos contienen sangre, manchas de sangre o fragmentos de ciertos tejidos; tales anomalías se deben a la rotura de algún vaso sanguíneo. En ocasiones se presentan huevos con la cáscara blanda algunas veces por ser expulsados prematuramente o bien por alguna alteración en el funcionamiento en el oviducto.

Por todos los medios posibles he tratado de explicar a los avicultores rurales cuál es la estructura del huevo, pues este es un factor determinante para la economía avícola. No me refiero a la estructura del huevo desde el punto de vista meramente científico, sino más bien les he hecho notar cuál es la importancia de vigilar este producto dándoles ideas generales tales como las que escribo aquí, que fueron más o menos las que les indiqué.

El huevo completo es de una estructura complicada y consta de 6 partes fundamentales. El germen, la yema, la membrana vitelina, la clara, las membranas de la cáscara y la cáscara.

El ave procede del germen, la yema y la clara contribuyen a la nutrición del embrión durante la incubación, y a la del ave inmediatamente después de la eclosión del huevo. La yema presenta capas alternadas de color claro y oscuro, situadas en forma concéntrica, y las capas de color claro son mucho más delgadas que las oscuras, esto se debe a que unas tienen mayor cantidad de agua a los otros, la membrana vitelina rodea a la yema estando formada por tres capas. La clara está constituida por cuatro partes: Las chalazas, dos capas de clara de poca densidad y una capa de clara espesa. Las chalazas tienen una estructura compleja y además realizan la importante misión de sujetar la yema y mantenerla aproximadamente en el centro del huevo. Las claras contienen una proporción de proteína, que posee las propiedades de la mucina, constituyendo entre un 25% y 60% del total de la clara, esta circunda en casi toda su extensión a la cáscara interna y solamente se separa para formar una cámara de aire. Las membranas de la cáscara son porosas y están formadas por fibras orgánicas, la cáscara está formada de cuatro capas y la cutícula. La capa más interna es una membrana calcificada, la segunda capa está formada por pequeñas partículas de carbonato de calcio, la tercera está integrada por pequeñas esferas de calcita, la capa exterior está compuesta por cristales de carbonato de calcio, la cutícula carece de estructura, estas capas de la cáscara y la cutícula son porosas y dejan pasar el aire y la humedad, e aquí

como el huevo puede adquirir algunas veces contaminaciones de gérmenes morbosos que pueden ser dañinos para la fertilidad e incubación, ya que se encuentran rodeados de un ambiente sucio, como generalmente acontece con los huevos de las gallinas de rancho que son puestos en los lugares más sucios, y por tal motivo susceptibles de contaminarse; además estos huevos para el consumo humano son un verdadero peligro. Esta explicación a lo escrito anteriormente al referirme a las capas de la cáscara y que estas dejan pasar aire y humedad, la doy para que se vea que los avicultores deben tener una higiene esmerada en los nidos de sus ponedoras.

El espesor de la cáscara del huevo varía entre 0.30 y 0.35 mm. y su resistencia a la rotura varía entre 4.40 y 4.80 kg. aproximadamente; estos datos se refieren generalmente a plantas avícolas, pero he observado en esta región algunas variantes sobre todo en el espesor de la cáscara del huevo, ya que he encontrado en algunas plantas ya instaladas que este espesor es menor, y es curioso ver huevos de aves criollas con un espesor mayor que el de las primeras, hice la investigación y encontré que las gallinas criollas se nutrían buscándose ellas mismas material inorgánico, cosa que a las otras les faltaba por estar en reclusión, hice la indicación de que se le suministrara en su ración materias inorgánicas. Los huevos por sus caracteres físicos varían en su forma, tamaño y color, los huevos puestos por un lote de gallinas pueden diferir marcadamente en su forma, pero los huevos puestos por un individuo poseen una forma característica. El peso del huevo contribuye en sus altas y sus bajas, a este respecto del peso, a las partes que lo componen, y es notable y curioso ver cómo gallinas técnicamente alimentadas tienen un standard aproximadamente de peso igual a un 59% el peso de la clara, la yema con un 30% y la cáscara con un 11%; desde luego esto es susceptible de variación en el transcurso anual de la puesta de cada gallina, generalmente los huevos puestos en tiempo caluroso tienen en general menos clara que los puestos en tiempo frío; en esta zona en que la temperatura es más o menos templada durante todo el año y con una temperatura media anual de 18° a 23°, la clara entonces será más o menos abundante.

El color de la cáscara de los huevos oscuros se debe a la presencia de un tipo de pigmento cuyo principal representante es la oferina, generalmente este pigmento que da este color a los huevos va decreciendo a medida que aumenta la producción.

Generalmente en nuestros mercados y sobre todo para aquellas gentes de escasos recursos económicos, no tiene importancia el color de la cáscara del huevo y sí influye mucho en algunos mercados la igualdad y uniformidad de color pues dan entre otras cosas un buen aspecto, facilitando así su venta, la cáscara de los huevos destinados al consumo doméstico debe ser lisa y de textura uniforme, caracteres que son fundamentalmente un resultado de una buena selección y de un alimento metódicamente llevado, indicando así que la higiene de estos reproductores es satisfactoria.

El único medio práctico para determinar los caracteres del interior del huevo es hacerlo pasar a través de una luz más o menos intensa, para este objeto se puede usar lámparas eléctricas o bien cualquier lámpara de petróleo; la iluminación se hace en lugares oscuros, que deben mantenerse en perfecto estado de higiene y bien ventilados, es de gran utilidad practicar el examen por este medio en las plantas rurales avícolas pues determina una seguridad en la venta de sus huevos.

He hecho notar repetidas ocasiones a todos los creadores de aves y sus productos que el huevo es un producto de consumo humano muy susceptible de alterarse, a pesar de poseer una cubierta que les da protección, pero también oculta al consumidor alteraciones y adulteraciones que han ocurrido en su interior, todas las alteraciones progresan notablemente cuando los huevos se manejan o almacenan en malas condiciones; solamente tomando medidas convenientes severamente pegadas a la higiene, no sufren alteraciones, además de conocer los factores que pueden alterar sus condiciones normales e internas, se podrán evitar las pérdidas de este producto.

Un punto interesante y de mucha importancia es la influencia tan decisiva que produce el calor sobre los huevos, ya que éste produce cambios de importancia en la calidad de los huevos, los huevos sometidos a elevadas temperaturas durante su conservación, pierden agua por evaporación a través de la cáscara, la cámara de aire aumenta de tamaño, la parte más densa de la clara se fluidifica, la parte menos densa se hace notablemente acuosa, la membrana vitelina se debilita y la yema se vuelve más flácida. También ocurre por la influencia de medio ambiente cambios de olor y sabor, y el envejecimiento del huevo se debe más a la influencia de su conservación que a su edad; así tenemos por ejemplo que un huevo de buena calidad conservado en malas condiciones

envejece mucho más rápido que uno de mediana calidad en condiciones más favorables de conservación. Generalmente nuestros avicultores y aun los mismos comerciantes de huevo parecen ignorar que tanto la yema como la clara son muy sensibles a alterarse con las condiciones desfavorables de su manejo y almacenamiento; es precisamente lo que yo he citado en este trabajo de las condiciones tan alejadas de la higiene en que se encuentran los huevos rancheros que son introducidos a los centros de consumo, después de proceder de lejanos ranchos donde se han efectuado manejos poco delicados de este artículo, a reserva de conocer la antigüedad y la conservación de éstos, siendo verdaderamente dudosa su procedencia, y desde luego que su calidad nutritiva, se perderá grandemente.

Por lo antes expuesto tomamos en consideración que el envejecimiento de los huevos es relativamente rápido, si no se coloca inmediatamente a bajas temperaturas. En los sistemas ordinarios de manejo y almacenamiento de los huevos no fértiles, se alteran con menos rapidez que los fértiles, además hay pérdida de peso por evaporación de ayua lo cual tiene gran importancia en la economía para su venta en el mercado, el peso tipo para el mercado es de 56.7 grms. o sea aproximadamente 680 gramos por docena lo que equivale a 20.4 Kg. por caja de 30 docenas una reducción de peso del cinco por ciento significa una pérdida de más de un kilo por caja.

Generalmente cuando se casca un huevo para utilizarlo en el consumo doméstico como alimento, la yema toma una forma aplastada y las amas de casa piensan que se trata de un huevo no propio para el consumo, y esto es debido a que se ha fluidificado la clara, se ha debilitado la membrana vitelina disminuyendo en general la viscosidad.

Caracteres químicos de la calidad. En los huevos acontecen cambios químicos cuya intensidad depende, en cierto grado, de las condiciones en que se conserven los huevos. En la yema se produce un aumento progresivo de la cantidad de agua, índice de acidez de la grasa, fósforo inorgánico y nitrógeno amónico. En la clara del huevo no inyectado no hay disminución de glucosa ni aumento definido de las proteínas más sencillas, hasta que el huevo empieza a hacerse impropio para el consumo.

Además de los anteriores cambios que he citado, que modifican la estructura del huevo encontramos a los mohos y bacterias, pues estos

envejece mucho más rápido que uno de mediana calidad en condiciones más favorables de conservación. Generalmente nuestros avicultores y aun los mismos comerciantes de huevo parecen ignorar que tanto la yema como la clara son muy sensibles a alterarse con las condiciones desfavorables de su manejo y almacenamiento; es precisamente lo que yo he citado en este trabajo de las condiciones tan alejadas de la higiene en que se encuentran los huevos rancheros que son introducidos a los centros de consumo, después de proceder de lejanos ranchos donde se han efectuado manejos poco delicados de este artículo, a reserva de conocer la antigüedad y la conservación de éstos, siendo verdaderamente dudosa su procedencia, y desde luego que su calidad nutritiva, se perderá grandemente.

Por lo antes expuesto tomamos en consideración que el envejecimiento de los huevos es relativamente rápido, si no se coloca inmediatamente a bajas temperaturas. En los sistemas ordinarios de manejo y almacenamiento de los huevos no fértiles, se alteran con menos rapidez que los fértiles, además hay pérdida de peso por evaporación de agua lo cual tiene gran importancia en la economía para su venta en el mercado, el peso tipo para el mercado es de 56.7 grms. o sea aproximadamente 680 gramos por docena lo que equivale a 20.4 Kg. por caja de 30 docenas una reducción de peso del cinco por ciento significa una pérdida de más de un kilo por caja.

Generalmente cuando se casca un huevo para utilizarlo en el consumo doméstico como alimento, la yema toma una forma aplastada y las amas de casa piensan que se trata de un huevo no propio para el consumo, y esto es debido a que se ha fluidificado la clara, se ha debilitado la membrana vitelina disminuyendo en general la viscosidad.

Caracteres químicos de la calidad. En los huevos acontecen cambios químicos cuya intensidad depende, en cierto grado, de las condiciones en que se conserven los huevos. En la yema se produce un aumento progresivo de la cantidad de agua, índice de acidez de la grasa, fósforo inorgánico y nitrógeno amónico. En la clara del huevo no inyectado no hay disminución de glucosa ni aumento definido de las proteínas más sencillas, hasta que el huevo empieza a hacerse impropio para el consumo.

Además de los anteriores cambios que he citado, que modifican la estructura del huevo encontramos a los mohos y bacterias, pues estos

determinan en considerable importancia a la alteración de los huevos. Acontece generalmente que algunos compradores de huevos poco escurpulosos efectúan lavados, muchas veces con aguas contaminadas de gérmenes patógenos, de huevos sucios contaminando así el interior de la cáscara. Los mohos se desarrollan cuando existe humedad en la superficie de la cáscara, ya sea por trasudación o porque el huevo resuma por alguna fisura de la cáscara, así entonces tenemos que los huevos enmohecidos suelen tener olor picante y sabor añejo.

Generalmente el contenido de un huevo fresco está libre de bacterias, pero tanto la humedad como la suciedad de la cáscara pueden ocasionar la infección bacteriana, según se deduce, tanto en las incubaciones como en el servicio de consumo, he aquí el motivo por lo que constantemente he sugerido que en todos los aspectos de esta industria agrícola se tenga un higiene esmerada, pues de otra manera no se podrá obtener ventajas económicas. Para terminar he hecho saber tanto a los avicultores como a los mercaderes de huevos, que los huevos son muy susceptibles de adquirir malos olores y dar sabores desagradables, dada la porosidad de la cáscara que da facilidad a estos olores y sabores; por eso nunca deben dejarse los huevos en contacto con materias que dan olor, aunque sea un agradable olor o de cualquier clase como por ejemplo con cebollas, petróleo, etc., etc., y mucho menos deberán usarse cartones para el embalaje que estén enmohecidos.

Nunca se insistirá bastante sobre la importancia de conservar la calidad de los huevos frescos pues esta calidad afecta al precio de los huevos en el mercado, al número consumido y al costo comercial, de manera es que para que un negocio de este tipo prospere, no hay más remedio que ajustarse estrictamente a lo que tantas veces he repetido: la higiene. Yo espero que después de haberles demostrado a algunos avicultores de esta región los beneficios tan ventajosos que se obtienen de las plantas avícolas, solamente con seguir estrictamente algunas reglas que he dado sobre este particular; además de lo dicho anteriormente hay que considerar que para que la negociación prospere es necesario e indispensable, que los huevos no pierdan su conservación ni su calidad, ya que el envío de mala calidad al mercado se traduce en pérdidas por gastos de embarque y en una reducción del precio medio de los huevos vendidos, de manera es que entre más higiene y cuidado se obtenga para conservar la calidad de los huevos, menores serán los gastos necesarios para mantener su calidad en las distintas faces de la dis-

tribución y mayor será el consumo. Los huevos alterados y adulterados afectan a la demanda, más que los precios altos, así es que para fundamentar el mercado una determinada planta avícola debe evitar la alteración y la adulteración de sus productos; así pues todas las plantas avícolas deben conservar la calidad de sus huevos.

Entonces para que no haya alteración dentro de la calidad de los huevos hay que tener presente que el primer requisito para conservar ésta es mantener una temperatura suficientemente baja, vigilar también la humedad de la atmósfera en que se conserva, la limpieza de la cáscara y de los utensilios de equipo usado en el manejo y embalaje, las condiciones en que se realiza el manejo y el almacenamiento y el tiempo transcurrido entre la producción y el consumo.

No importa la inversión que se haga para conservar la buena calidad de los huevos frescos, ya que esta es ventajosamente remunerada dentro del negocio de la producción de huevos, así entonces no debemos escatimar para dar cama limpia en el gallinero, ponederos limpios, recolección de huevos frecuentes y almacenamiento de los mismos en el local apropiado, este local apropiado preferentemente debe tener una temperatura que gire alrededor de 12.5° más o menos.

A los avicultores de esta región les he hecho notar que para la construcción de los locales de almacenamiento deben considerarse los siguientes puntos: las paredes deben de ser gruesas y bien resguardadas de la tierra, la entrada debe establecerse preferentemente en el lado norte, si hay divisiones deben estar bien aisladas y separadas, las ventanas o huecos destinados a la ventilación deben ser relativamente pequeños, la atmósfera debe tener una humedad relativa del 70%. He hecho notar a algunos avicultores que la humedad es muy necesaria y muy fácil de obtenerla ya sea regando el suelo con frecuencia o bien colgando en la pared una arpillera que se mantiene empapada en agua mediante un sistema de gotas continuas, si se observa que el arpillera forma lamas entonces sumergir ésta en una solución diluida de sulfato de cobre (15 grms. por un litro de agua).

Otro aspecto fundamental en la economía avícola y entre los múltiples aspectos que tiene, es el relativo a la venta de calidad de la carne de ave que se vende a los consumidores ya sea al tipo de consumo casero o bien al que se vende a casas comerciales e industrializadoras, gene-

ralmente este punto es menos tocado dentro de las plantas avícolas que el de la venta del huevo.

Las aves en nuestro medio rural no tienen un standard para su venta, pero su distribución se hace en las siguientes formas vivas, recién muertas y, recién muertas y desplumadas, recién muertas y en limpio, desplumadas y refrigeradas, en limpio congeladas de modo lento, en limpio congeladas de modo rápido.

Tanto la dieta como los sistemas de alimentación tienen una gran influencia sobre la calidad de las aves vivas, el sabor de la carne de las aves es un factor decisivo en la demanda por los consumidores y los buenos precios que estos paguen así pues entonces sabemos que el sabor sirve de medida de la calidad y de esto se deduce la utilidad que den las aves destinadas para este servicio. Así como he recomendado cuidar en sus diferentes aspectos al huevo, también hay que vigilar lo relativo a la carne de las aves; algunos alimentos afectan al color y al sabor de la carne de las aves, lo cual se nota en las aves muertas y desplumadas, de manera es que para seguir una explotación zootécnica hay que tener mucha vigilancia para que la dieta no sea deficiente en minerales y vitaminas o mal equilibrada en calcio, fósforo y otros alimentos nutritivos.

Otro factor que afecta a la calidad de las aves vivas son los ectoparásitos y los endoparásitos, así como las enfermedades infecciosas, sin dejar de pensar por un momento que las aves pierden enormemente en su calidad debido al transporte y al manejo tan poco adecuado y tan falto de higiene. Voy a referirme brevemente como se efectúan los transportes de este producto por las diferentes vías de comunicación de esta parte de los Altos Jalisco: primeramente un individuo determinado efectúa compras de aves vivas, esto desde luego lo efectúa sin importarle si están vivas o muertas, pues estas últimas también las introduce, ya sea al mercado o a casa para consumo doméstico, pero dentro del radio primero de operación, pues las aves vivas siguen otro curso; este individuo que recorre los ranchos, generalmente lo hace a caballo llevando o bien un burro o también un híbrido, que está provisto de varios huacales; estos generalmente son de madera y unidos con cordones, pero se distinguen más por su estado de suciedad, ya que ocasionalmente los lavan, lo que se traduce en un constante peligro tanto para el consumidor como para las aves que en ellos se alojan. Siempre estos huaca-

les son para cierto número de aves, pero nunca se les da lugar de acuerdo a la capacidad, traduciéndose esto en un mallugamiento general de las aves, con pérdida de ellas por axfisia por acalambramientos. Estos individuos llegan a plantas avícolas y a los ranchos donde generalmente compran las aves a muy bajos precios, para efectuar estas compras tran encerradas y muchas veces sin tomar agua. Ya teniendo sus jaulas tran encerradas y muchas veces sin tomar agua. Ya teniendo sus jaulas llenas, entonces el primer comprador se dirige al segundo centro de embarque donde otro intermediario compra las aves, este paga al primero con cierta cantidad mayor que el que las compró primero, gravando así en su precio más a las gallinas que al final el comprador tendrá que pagar, resultando entonces que esta clase de carne no estará al alcance de todas las clases sociales de los grandes centros de población que las consumen.

Para precisar más, las gallinas ya dentro de las jaulas, y ya próximas para ser embarcadas ahora en ferrocarril o en camión; permanecen muchas veces durante algún tiempo en espera de dichos vehiculos, éstos no llenan ningún requisito propio para esta clase de embarques, pues las jaulas son transportadas en carros de ferrocarril de los llamados carros-cajas o en el express, sitios estos donde son bruscamente manejadas, completando así una serie de magullamientos que resultarán en perjuicio del comerciante. Finalmente son desembarcadas en los andenes o bodegas ya sea de los ferrocarriles o camiones y vuelta nuevamente a embarcar rumbo a los expendios donde son nuevamente compradas y a otros precios. Muchos criaderos de aves se han dado cuenta que efectivamente estos sistemas de vender sus productos desacreditan a sus aves y además dejan de percibir una utilidad mayor, por lo que se han propuesto ellos mismos colocar sus productos y seguir más o menos normas higiénicas tales como: buenas jaulas y en buen estado de construcción, así como perfectamente bien aseadas, el aseo de éstas se podrá hacer primero lavando con agua y jabón y un cepillo para quitar todas las deyecciones y suciedades que se adhieran en los travesaños de madera y en la parte que ocupa el piso de la misma, generalmente en todas las hendiduras se alojan una multitud de parásitos, así como es también un recerborio de gérmenes patógenos; para evitar ésto, es necesario como ya dije, restregar perfectamente primero la jaula, después es conveniente hacer un lavado de las jaulas con una solución de hipoclorito de calcio al 10% o de hidróxido de Sodio al 2%.

Las jaulas deben ser fuertes pero de material ligero para ahorrar gastos de transporte de medidas variables; al hacer los envíos de aves los criadores deberán evitar la aglomeración dentro de las jaulas, procurar siempre que las aves vivas sean enviadas siempre en un solo tipo de vehículo recomendando mucho a los macheteros manejarlos con cuidado para evitar golpes. Cuando los camiones de los intermediarios lleguen a las granjas procuren los criadores tener precaución de no poner las jaulas que procedan de otras granjas o bien de ranchos en lugares del gallinero donde existan aves, pues éstos son siempre portadores de enfermedades tanto infecciosas como parasitarias. Para evitar el descrédito de sus animales los criadores de calidad no deben permitir la aglomeración dentro de las jaulas; que las mismas jaulas estén bien limpias, exigir a los intermediarios que sean tratados con mayor precaución, pues un alto porcentaje que llega a los mercados vienen muertas con fracturas, desgarraduras, y heridas, devalorando en considerable cantidad económica la calidad; también los criadores deberán evitar que sus gallinas permanezcan por tiempo más o menos largo ya sea bajo fuerte sol o bien bajo la lluvia, asimismo se evitará que los huacales sean puestos donde haya líquidos de mal olor y mal sabor que las gallinas pueden alcanzar, pues éstas con la avidez de la sed lo podrán beber dándole un mal sabor a la carne. Así pues, las jaulas y aves que vayan a remitirse deben clasificarse para que cada una tenga el mismo color, la misma edad, tamaño, estado y peso; ya que vemos compradores que son atraídos por el simple hecho de ver una jaula con aves del mismo color, las selecciones según la edad y el tamaño, obtienen ventajas en el mercado sobre las que no se han clasificado en dicha forma, hay que evitar siempre que aves viejas vayan mezcladas con jóvenes, tampoco deberá embalsarse en la misma jaula pequeña con grandes, es muy recomendable que los criadores por ningún motivo envíen al mercado aves de deshecho, enfermas, etc., es de buen agrado embalar aves gordas en un solo huacal y separar las que no estén en idénticas condiciones.

De gran interés para los criadores de aves es la necesidad de conocer dentro del mercado cuáles son las fechas más propias para la venta, procurando los criadores de gran escala ser los que coloquen sus productos, pues obtendrán así buena utilidades; ya que solamente existen determinadas fechas para la venta en gran escala de este producto.

La merma en el peso perdido de las aves oscila entre el 5 y el 20 por ciento del peso original, ésto ocurre cuando son embarcadas a centros de consumo próximos, perdiendo mayor porcentaje de peso los que son embarcados a lugares distantes y a diferentes tipos de embarque, así pues, hay que evitar por todos los medios posibles esta pérdida de peso para obtener mayores ganancias en su venta.

EPIZOTOLOGIA.

Como en todo México, las enfermedades infecciosas y parasitarias hacen estragos en todos los gallineros causando grandes pérdidas y más aún cuando se presenta una enfermedad en forma aguda, generalmente acabando con un lote, muchas veces haciendo desistir a que el criador vuelva a empezar, dejando éste la explotación completamente abandonada. Casi todas las enfermedades que se presentan en esta región pueden ser fácilmente evitadas ya sea vacunando preventivamente o bien observando medidas higiénicas adecuadas; pero resulta en primer lugar que los animales que son inmunizados no lo son efectivamente, pues las personas que lo hacen carecen de técnica y conocimiento para hacerlo debidamente, no aplicando la dosis correcta ni el medicamento adecuado.

Las enfermedades que a continuación cito, son las que más frecuentemente aparecen, teniendo épocas variables en su presentación.

COLERA AVIARIA.—Esta es de las más frecuentes dentro de las enfermedades infecciosas y tienen como síntomas: Diarrea Blanca Amarillenta, fiebre alta y un decaimiento general. La cresta y barba toman un color azul oscuro y hay parálisis de la región del buche; en los casos agudos no se observa ningún síntoma y sólo aparecen las gallinas muertas. El tratamiento preventivo para esta enfermedad generalmente da buenos resultados cuando se practica con higiene y buena técnica.

DIARREA BLANCA DE LOS POLLITOS.—Aparece esta enfermedad en los pollitos cuando son traídos de una granja a otra para iniciar una cría, generalmente ataca a los recién nacidos hasta las tres o cuatro semanas ocasionando la muerte de ellos. Esta enfermedad puede evitarse en los nuevos criaderos, exigiendo el comprador Certificado de Sanidad.

CATARRO SIMPLE Y CATARRO CONTAGIOSO.—Estas enfermedades se observan generalmente dos veces al año, una al principio de las lluvias y otra cuando entra el invierno, pero más bien se presentan cuando los gallineros no están bien protegidos contra las corrientes de aire. Presenta los siguientes síntomas: obstrucción de la nariz por una mucosidad amarillenta y de mal olor, estornudando frecuentemente y un decaimiento general. El tratamiento para evitar este padecimiento son los locales abrigados, secos y con ventilación adecuada. Muy similares síntomas aparecen con el catarro contagioso, pero afectando tanto a la boca, ojos y oídos, ocasionando una mortalidad más elevada.

También hacen su aparición, tanto en los gallineros como en aves silvestres las siguientes enfermedades con las consiguientes pérdidas tanto en producción como en animales: difteria y viruela aviar, evitándose vacunando cada año contra esta enfermedad tan peligrosa y transmisible. Se observan también brotes de New Castle y Leucemia, Coccidiosis y también se encuentran animales tuberculosos.

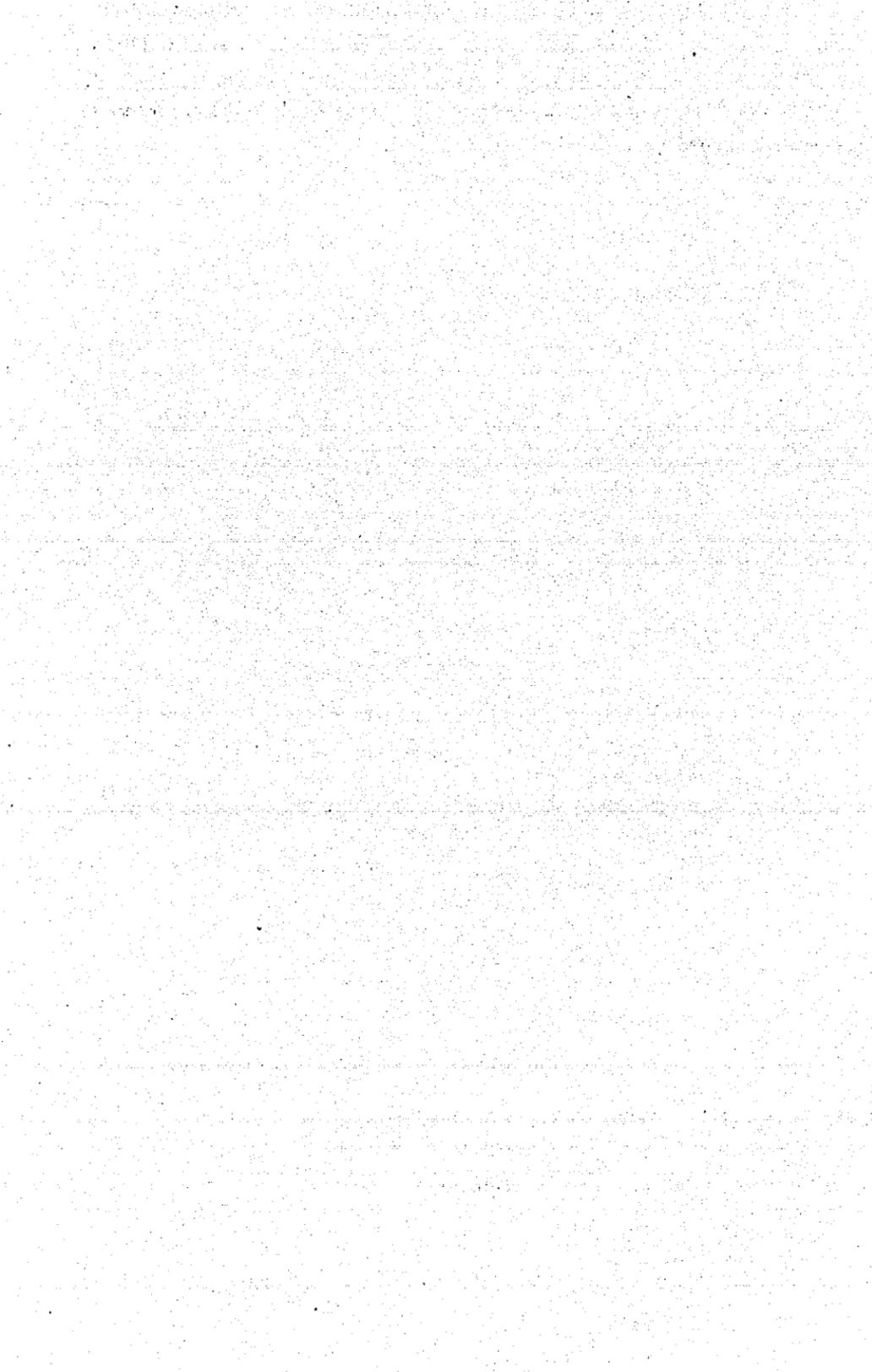
Por lo que se refiere a enfermedades parasitarias, tanto internas como externas, las aves sufren mucho estas infestaciones y los criadores tienen pérdidas por este concepto, ya sea que para exterminarlas gasten en productos inadecuados e ineficaces para combatir estos parásitos, por los propios efectos que producen esta clase de enfermedades.

Dentro de las enfermedades parasitarias internas tenemos: los vulgarmente llamados gusanos redondos que viven en el intestino delgado provocando un agotamiento general, también hay gusanos planos o tenias.

En los pollitos es frecuente encontrar el gusano rojo Singamosis, que se fijan en la superficie interna de la traquea produciendo la enfermedad llamada el bostezo.

Los parásitos externos son los más frecuentes y molestos, tanto para las aves como para los avicultores, ya que éstos últimos no los pueden exterminar por razón de no conocer los medios más útiles y prácticos. De los más comunes son los piojos y sus distintas variedades, chinches, pulgas ácaros y garrapatas.

Estos parásitos son fácilmente eliminados de las gallinas, usando D. D. T. mezclado con talco y espolvoreándolo a las aves infestadas, además tener un buen aseo en los gallineros, rociando D. D. T. cada tercer día hasta observar la desaparición tanto de los síntomas como de los parásitos.



CONCLUSIONES.

1º—El suelo y el medio de la región de los Altos de Jalisco, es muy apropiado para establecer buenas explotaciones avícolas, dado que cuenta con una magnífica carretera que comunica con importantes centros de consumo, siendo éstos las ciudades de Guadalajara, Aguascalientes, León y México, esta última es el principal mercado de huevo y carne.

2º—Las razas que pueblan los gallineros poseen características de su raza más o menos definidas; pero recomendando una selección más apegada a lo escrito anteriormente y además que se exploten las dos razas que mejores utilidades prestan, siendo éstas la Leghorn Blanca y la New Hampshire, ya que ambas son perfectamente adaptables.

3º—La higiene es indispensable en estas explotaciones, ya que es base para el progreso, y deben adaptar las medidas que cité anteriormente en lo que se refiere a orientación, construcción y desinfección; así como dar una atención médica acertada a las gallinas, ya que estas representan el capital, y por lo tanto debe protegerse a toda costa.

Para que los alojamientos permitan a las gallinas una vida higiénica, deberán observar las características siguientes: pisos de tierra fuertemente apisonados y cubiertos con una capa de paja que sirve de cama y que será removida constantemente. El local debe tener un ancho de 6 á 9 mts: hasta 100 de largo de acuerdo con el número de aves que alojen. Las paredes deberán ser de tabique (adobe) no higroscópico y muy liviano, estas paredes deberán encalarse mezcladas con D. D. T.

Los techos deberán ser de tejadillo, con la inclinación de acuerdo con las paredes, hacia la parte posterior evitando así que las lluvias mojen la parte delantera del gallinero cuando el agua escurre. Las ventanas para dar una ventilación buena, estarán mirando S. O. y estar

cubiertas con tela de malla de alambre, evitando así la entrada de insectos por las tardes.

La alimentación es buena, pues todo lo que las aves consumen son raciones concentradas ya elaboradas dentro de la propia unidad; faltando sólo que estén bien repartidas en los comedores y complementándolas con la producción del campo, como es la alfalfa, el trigo, y el maíz. Adquiriendo solamente lo indispensable de los mercados para elaborar el concentrado.

Para prevenir y vacunar contra las enfermedades infecciosas, la época del año mejor, es el mes de junio para el Cólera, repitiendo ésta cada nueve meses, vacunando también las gallinas silvestres de los alrededores.

A principios de abril deberá vacunarse contra la Difteria y Viruela.

Para la Diarrea Blanca de los pollitos es mejor, cuando se efectúan compras, exigir que la reacción de Aglutinación sea negativa y su correspondiente certificado; antes de empezar con la selección es necesario cerciorarse que los reproductores, tanto las hembras como los machos, no padezcan esta enfermedad. Evitar incubar huevos de procedencia desconocida y lo mismo mandar incubar a granjas donde no se tenga el control de la Diarrea Blanca.

Evitar la importación de reproductores, ya que es difícil su aclimatación, ocasionando grandes pérdidas por este concepto.

Los animales que han padecido alguna enfermedad, no deben aprovecharse para reproductores por ningún motivo, a pesar de tener buenas características raciales.

BIBLIOGRAFIA.

Successful Poultry Management.—M. A. Jull.

Avicultura.—M. A. Jull.

Boletín del Agricultor. Casa Dupont.

Boletín Dir. Gral. de Ganadería.

Publicaciones Dir. Gral. de Ganadería.

Datos Geográficos. Tesis Sr. R. Elizalde.

Datos Geográficos. Tesis Sr. Cuevas.

Higiene. Dr. S. Bermúdez.

Datos proporcionados por los propietarios de granjas. Sr. Mario Navarro, de Tepatitlán, Jal., y Srita. Concepción Polo A., de Encarnación de Díaz, Jal.