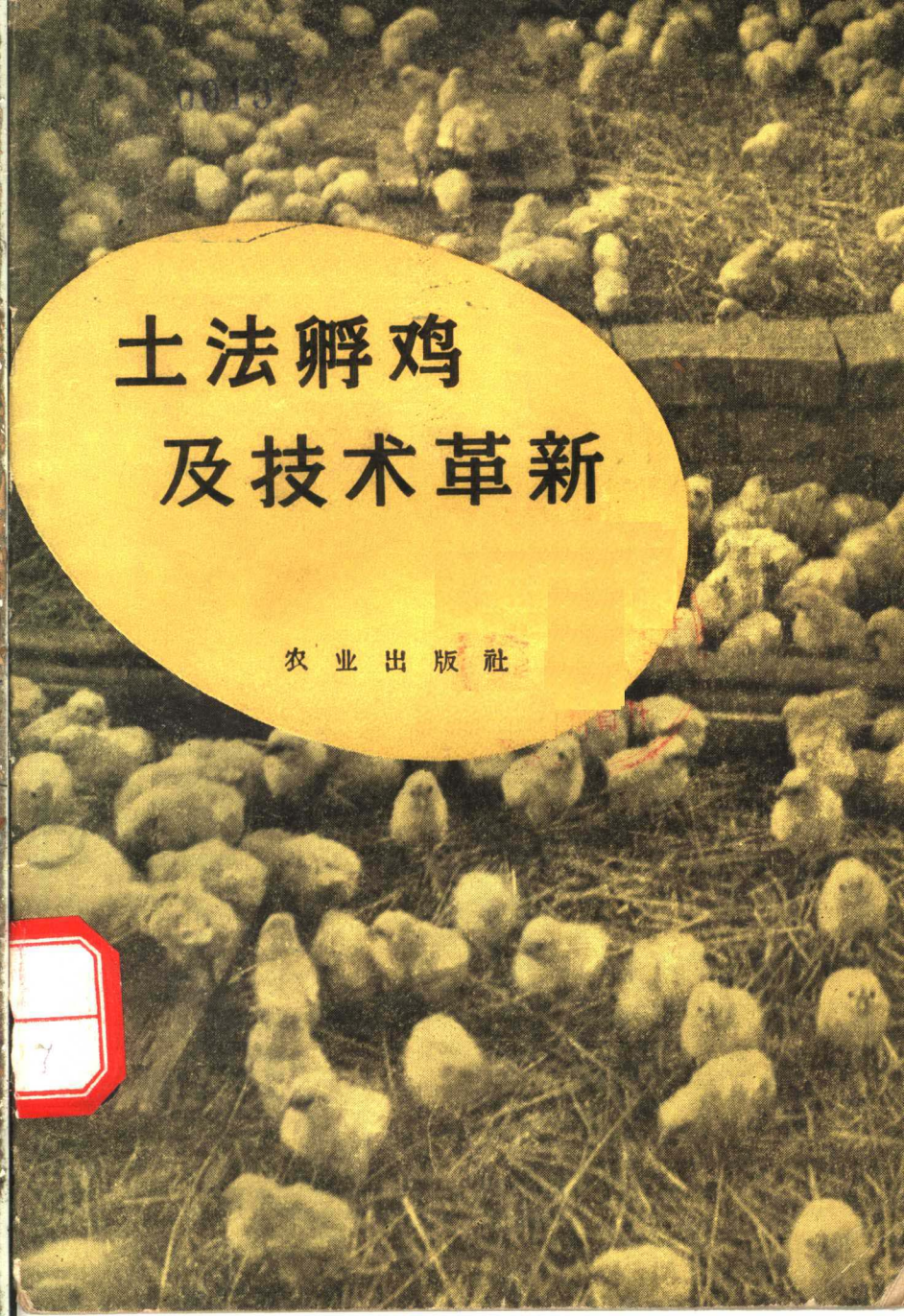




00137

土法孵鸡 及技术革新

农业出版社



土法孵鸡 及技术革新

.....



土法孵雞及技術革新

刘旭初 著

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第108号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海洪興印刷廠印刷

*

787×1092毫米 1/32·7/8印张·19,000字

1980年8月第1版

1980年6月上册第1次印刷

印数: 00,001—25,000 定价: (7) 0.09元

统一书号: 16144.979 69.3.京型

前 言

土法人工孵化雞鴨的技术，在我国已有二、三千年的历史。祖国劳动人民发明人工孵化对于我国家禽飼养事业的发展，具有极大的意义。

现在国内流傳的土法孵化的方法有好多种。华东各地多采用缸孵的方法，华北各地則多采用炕孵和籠籠孵的两种方法，新疆則用火牆孵化的方法。这是由于各地气候环境的不同，因地制宜而产生的不同方法。如河北省的高阳、井陘、涿县、良乡等县則用炕孵，而献县則用籠籠孵。山东的禹城、博平、梁山各县亦都用炕孵。所以炕孵法在北方各省区采用較多。因为设备比較简单，而孵化的生产量則較大，这是炕孵法的优点。至于籠籠孵化的方法比炕孵法生产量小，但孵化技术較易于学习，便于掌握，这是它的优点。

作者曾参加土法孵化家禽工作，与劳动人民一同操作，向他們学习，从事研究。二年以来土法孵化率平均在80—90%，与电力孵化机不相上下。

现将个人研究結果加以初步总结，并试图将操作技术找出科学上的根据，提高到科学理論上来；再针对它在~~存在的缺点~~加以革新，将祖国劳动人民数千年来的实践經驗发~~光~~，以多~~快~~好、省的精神发展我国~~家禽事业~~，更好地为社会~~主义建設~~服务。

目 录

前言

一 土法孵雞的方法及其原理	8
(一) 炕孵法	3
1. 炕孵法的设备	3
2. 炕孵的孵化方法	9
(二) 簍籠孵法	15
1. 簍籠孵化的设备	15
2. 簍籠孵的孵化方法	16
(三) 雛雞管理的技術和種蛋選擇的方法	18
1. 雛雞管理的技術	18
2. 對於種蛋選擇的經驗	19
二 土法孵化的技術革新	20
(一) 炕孵法的技術革新	20
1. 對於孵化溫度掌握的革新	20
2. 翻蛋方法的革新	21
3. 增添濕度計	24
(二) 簍籠孵化法的技術革新	24
1. 對於溫度檢查的改進	24
2. 對於翻蛋方法的改進	25
三 結 語	27

一 土法孵雞的方法及其原理

(一) 炕孵法

1. 炕孵法的設備

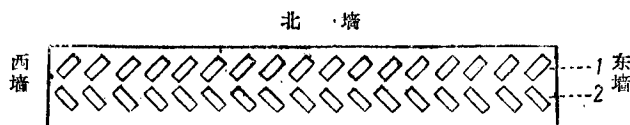
(1) 孵化室 孵化用的房屋，宜用北房。由于北房向阳背风，能避免北风吹襲，便于掌握室內溫度。房屋的牆壁宜厚，因牆壁太薄不易保温。室內如有北窗，須臨時用土坯堵上，用泥抹嚴，不使透入冷氣。孵化室最好是有里外間，將孵化炕建築在里間，門上挂有布棉門帘；保存室內熱力，便于掌握溫度。

(2) 孵化炕的構造 孵化炕是主要的孵化工具，為孵化所需熱力的來源。而溫度的調節和保持與炕的結構及建築材料有密切的關係。炕須用土坯建築，不可用磚，因土坯的保温力比磚大，且溫度變化不大，不致忽高忽低。土坯的大小：長為一尺一寸（市尺）、寬五寸五分，兩個坯的寬度等於一個坯的長度，坯的厚度為二寸五分。炕的大小，以洞為單位。普通的炕以八洞為適宜，小的可七洞，大的可至九洞，若再大則炕的火力不足，影響孵化的效果。

炕的位置宜靠北牆，不宜靠南牆，因南牆有窗，夜晚冷氣侵入，白天陽光照射，影響炕面的溫度，炕宜三面臨牆，即靠一間孵化室東、西、北三面的牆，這樣是適于保温的。

炕的建築第一步先在東北角，以西南、東北的方向斜着豎立一個坯，與東牆約為六十度的角。由這一個豎的斜坯，沿北牆一直到西牆，均勻地再豎立十五個斜行的坯，坯間的距离均相等，與第一個坯都斜着成平行的方向。

第二步：在这行斜的竖坯的南边，距第一行斜坯约为二寸，以西北、东南的方向，斜着竖立一行坯，其数共为十六个，坯间的距离均相等，亦各为平行的方向，如图一。



图一 第一洞炕两行竖立斜坯的平面图

1. 第一行斜坯； 2. 第二行斜坯。

第三步：由东北角起靠东墙顶北墙，在每两个竖坯的顶端，各纵扁着安置上一个坯。如此一直安置到西墙，共计排列十六个坯，如图二，这就构成了第一洞炕。



图二 第一洞炕的上面观

实线：示纵扁着的一层坯 虚线：示两行竖立斜坯的顶端。

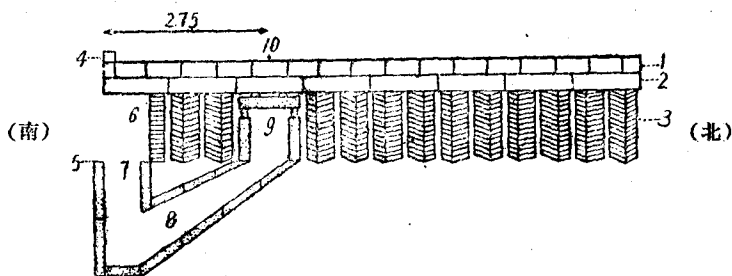
第四步：由第一洞炕的南边，以同样的方法，接着向外建立第二洞炕，一直建立到第五洞。

由第五洞炕再向外，须先建立炕爐，炕爐的位置是在第六洞炕的中間綫上，距离东墙为二尺二寸（为两个土坯的长度距离）的地点。在这个地点的底下是炕爐的噴火口，也就是炕的热源焦点。由焦点向南到炕的外側约为二尺七寸五分，不管炕有多大，一定要保持这一距离，如炕大为九洞则炕的热源焦点须移至第七洞炕的中間綫上，使焦点到炕的外側，仍约为二尺七寸五分。因为这样的距离由炕的外側随时可伸手拿到焦点上所孵化的鷄蛋，来检查温度，如超过三尺以上则工作不便。

炕爐的作法：炕爐的火門設于炕的外側，高为一尺三寸，寬

为四寸五分，火門凹入炕外側为七寸，下与地面相平。火門的底部即为火口，与地面相平，东西寬四寸五分，南北长六寸。由火口垂直向地面下深入一尺五寸，为一长方形的井筒形式，是为木柴燃燒的地方。井筒底部的大小与火口相同。由井筒底部，向炕內再斜向上，四面用坯建成一个斜行的隧道，直达炕的热源焦点的下方的地平綫上，隧道長約为三尺五寸。隧道的作用是为火焰被引入噴火口的通路，隧道的內端与地面相平，其口为方形，大小为五寸見方。在隧道內端的口上建立噴火口，高为六寸五分，为直立井筒式，上口亦为五寸見方。

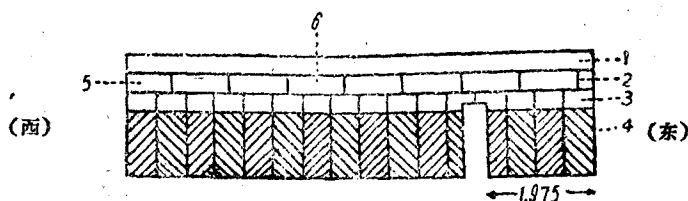
在噴火口上端的四个角上各安置一寸五分高的方形坯塊小柱。再以两个坯橫扁着并列成一方形，將它的四个角截去，使它成为八寸五分見方的小方形，把这小方形坯塊安置在四个小柱的頂端恰好將噴火口盖上，使火焰經噴火口向周围均匀地放射。在这小方形坯塊上，再安置上高約五分的四个小坯塊，在这四个小坯塊上，縱扁着安置上一个坯。其中間隔有約五分的間隙。这是为了緩和噴火口火力急燥的措施，如图三。



图三 通过炕爐炕的縱断面

1. 炕面橫排的一層扁坯； 2. 炕面縱排的一層扁坯； 3. 豎立的一行斜坯； 4. 炕外側的矮牆； 5. 地平綫； 6. 火門； 7. 火口； 8. 隧道； 9. 噴火口； 10. 热源焦点。

点綫：示炕爐部分。



图五 炕的外侧面

1. 炕外侧的矮墙； 2. 四分之一横坯的断面； 3. 纵扁着排列的一层坯； 4. 炕侧面竖立的一行坯； 5. 四分之三横坯的断面； 6. 炕面横扁着排列的一层坯。

用的。

在炕的西北角上，砌一烟道，经北墙通于室外。但烟道的外口，须有防北风设备，不使犯风，影响火力。

炕建立好后，用滑稽*泥将炕面和炕的外侧面涂抹一层厚约五分的泥皮。俟其干后，再于炕面在火源焦点周围一尺五寸的半径范围内，铺一层厚约二分的细砂，细砂的上面再用滑稽泥涂抹五分厚的泥皮，同时于炕的全面均再涂抹一层五分厚的泥皮，泥皮要压光抹严，不使透烟。泥里的滑稽比普通泥墙用的要多，因滑稽富于保温并可缓和热力。而泥皮中间夹铺细砂，是以砂粒间的间隙含有空气，可增加保温的作用；并可缓和猛烈的火力，调节温度的持久性（以上所说炕的尺寸是约计数。因坯与坯之间有间隙，外部有泥皮，故炕的大小，实际上比所说的尺寸数字是稍大些）。这是劳动人民在实践经验中，用土材料土办法，既经济又合用。圆满达到保持温度缓和热力，适于孵化的科学措施，是极合于物理学的原理。证明劳动人民是最聪明，是最富于创造性的。

(3) 炕面孵窝的布置 炕干透后（如急需可以用木柴烧干）在

* 滑稽是小麦脱粒后的麦稽，因在脱粒时已经压软，适于保存温度，故不用未经压软的麦稽。

炕面上鋪一層厚的滑稽，用脚踏實，在火源周圍半徑一尺五寸的範圍內，鋪的滑稽要多些，踏實後厚達二寸，其他各處則可較薄，但亦需達一寸五分厚。在炕面的四周安置窩邊。再在炕面的中間，以南北的方向安置窩邊兩條，將炕劃分為三個孵窩。靠東邊的為第一孵窩，寬約二尺八寸；中間的為第二孵窩，寬約二尺五寸；靠西邊的為第三孵窩，寬約二尺四寸。窩邊系用高粱秸（如無高粱秸用葦秸代替亦可）內中夾滑稽用粗麻經捆扎結實，形如圓柱，直徑約三寸。每一孵窩各預備棉被兩條，其大小要比孵窩稍大，可將孵窩內的雞蛋蓋嚴。

(4) 上攤和下攤的架設及布置 在建築炕之先，靠北牆在地下埋木柱二根，兩柱東西相距約為六尺，位置適在炕的中部，木柱的直徑約三、四寸。建築炕時將兩木柱砌穩，不使動搖。在炕建築完畢後，在炕的外側與靠北牆的兩柱，南北相對再埋上兩根木柱。由炕面向上三尺高的距離處，在靠北牆的兩根木柱上和炕外側的兩根木柱上各用麻繩綁上一根橫梁，橫梁的長度約為七尺五寸。再以南北的方向在橫梁上放上兩根木梁，亦用繩綁住，這二根木梁的長度約為九尺五寸，這就構成了上攤的木架。在木架上鋪高粱秸箔或葦箔兩層，箔上鋪一層厚滑稽，滑稽上再鋪一層葦席，即為下攤。由下攤向上距離一米高處，再以同樣的方法架設上攤。上下攤的長度與炕相等，寬為六尺，以便兩人在攤的兩側操作時，兩手均可達到攤的中央，若比六尺再寬，則工作不便。

在下攤的兩側于橫梁的兩端各綁上一根木梁，以便工作人員腳踏其上，兩手伸入上攤工作。

上下攤的周圍置以攤條，以備孵化時保暖之用。攤條系用布縫制，內裝鋸末或谷糠，每條長約三尺，直徑約為二寸，上下兩攤共計需用二十四條。此外再備棉被兩條，被單兩條，各寬七尺，

長約十尺，以備蓋孵化雞蛋之用。

2. 炕孵的孵化方法

(1)入蛋和蛋的轉移 在孵窩開始入蛋孵化時，溫度必須掌握適當，這是孵化的第一關鍵。在入蛋的前數日（約三天前）預行燒炕，每日燒三次，早五時，午十二時，晚七時各燒一次。燃料用木柴，每次約用八、九斤，木柴不宜太小，直徑約二寸為宜。燒數日後，以手伸入火源中心棉被下的滑稽上，覺有溫暖舒適的快感，這時的溫度已比人體的溫度稍高，即可開始入蛋，這是入蛋的最適宜溫度。祖國的勞動人民積數千年的實踐經驗，以手的感覺掌握開始入蛋孵化的標準溫度。這一標準溫度的原理和蘇聯胚胎學者拜爾（К. М. Бэр）孵化溫度的原理頗為符合（見拜爾：“動物發展史”中譯本第一冊緒論第一頁，1958年科學出版社）。由此證明祖國勞動人民的實踐和創作在數千年前已達到這樣高的科學水平。

入蛋先由第一孵窩開始，用一根細的葦稭置于孵窩的中間，將孵窩平均分為兩半，先入東邊的一半，再入西邊的一半，將蛋擺為上下兩層。但東西兩半的界限只有葦稭的標志，而兩邊的蛋仍是緊密地靠在一起，其中沒有空間的距離。這一界限的標志，于翻蛋時起一定的作用，將在下邊講到翻蛋時詳為說明。

蛋在第一孵窩內滿五天時即進行第一次照蛋（后詳述），照蛋後即將蛋移至第二孵窩內，此時騰出的第一孵窩，即接着入第二批蛋進行孵化。第一批雞蛋在第二孵窩內滿三天後即進行第二次照蛋，同時即將蛋轉移至第三孵窩。在第三孵窩內滿三天後即將蛋轉移至上攤，在上攤滿五天後即轉移至下攤，經五天後雛雞即行出殼。第二批蛋依同樣的方法移轉。第一孵窩中每五天新入蛋一次，流水作業，立體孵化，所以炕孵的生產比較是大

的，七洞的炕，每次入蛋約二千六百枚（萊亨蛋），每月可入六次，共計孵化一万五千六百枚。如要孵化量再大，可再增加炕，所以炕孵法可以解决大量孵化的要求。

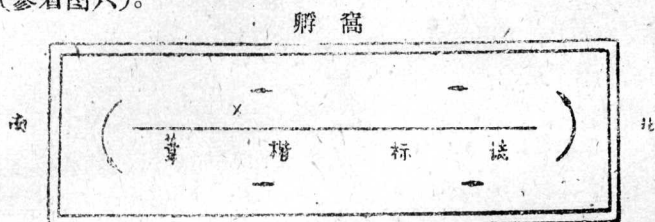
孵化鴨子，在孵窩和攤上的日期：在第一孵窩六天，第二孵窩四天，第三孵窩四天，上攤和下攤各七天，共計二十八天。在第六天时进行照蛋。孵化鴨子的温度比雞稍高。

(2)翻蛋 翻蛋是变更蛋的位置并轉換蛋的方向，对于雞的胚胎发育和温度的調节是最重要的措施。每日夜翻蛋四次，上午十时，下午四时，晚間十时和夜間早四时各翻蛋一次。時間必須严格遵守，不可迟早有所变更。

翻蛋的方法：在翻蛋时一定要保持孵窩中葦稽界限标志，即圍繞这一标志，与时鐘針相反的方向，以流水作业的方法，依次向前翻蛋。先由孵窩的南端，葦稽标志的西側起首开始。用两个大簸箕拾出三百多个孵化的蛋，上層的蛋拾在一个簸箕里，下層的蛋拾在另一个簸箕里，不可紊乱。把这两簸箕蛋用棉被盖好，暂时放在炕上其他的地方。拾出蛋后空出約二尺大的一段空的孵窩，翻蛋人員即单衣赤足躡在这段空的孵窩中，将身东边的蛋，用两手每手抓着四个蛋，依次向孵窩的南端安排，将上層的蛋移在下層，下層的蛋移到上層，中間的移到周圍，周圍的移到中間，依这样的方法由北向南翻蛋。迨翻至孵窩的北头，即将葦稽标志东边的蛋翻到标志的西边。翻蛋人員即迁移至葦稽标志的东边，依次由北向南翻。最后空出孵窩南端，葦稽标志东边的一段孵窩，即将原先拾在两个簸箕的雞蛋放在这一段空的孵窩內，原来在上層的蛋放在下層，原来在下層的蛋放在上層。翻蛋的方法，每次都是这样进行，不可有一次紊乱。如此日翻四次，每一个孵化的雞蛋每天都从火源的焦点上經過一次，上下層的蛋，周圍和中間的蛋都均匀地变更了位置和方向，这是在孵化

过程中,保証鷄的胚胎发育良好的措施,是孵化成敗的关键。

苏联李錫茨基(Лисицкий)認為孵化器应保持 $37-40^{\circ}\text{C}$ 的間歇温度,能刺激胚胎生活力,得到满意的效果,經常保持恒温对胚胎发育是不利的(見維克托罗夫“家畜生理学”中譯本上册645頁,1954年,財政經濟出版社)。中国炕孵法的温度在一日間是間歇的,适合于李錫茨基的理論。可見在数千年前,我国劳动人民的实践經驗和技术措施就符合于現代孵化原理的科学水平(参看图六)。



图六 翻蛋示意图

×示热源焦点

在上摊和下摊翻蛋的方法与在炕面上不同,因为鷄蛋在上下摊上除第十一天开始上摊的一天是双層外,其余的时候鷄蛋都是单層的(初上摊的一天可不翻蛋)。翻蛋时两人各站在摊的一边,同时进行操作,将摊中央的蛋移到周圍,周圍的移到中央。操作比較簡單。翻完后注意将摊条圍好,盖好棉被或被单。孵化到20天停止翻蛋(参看图



图七 翻蛋的情形

七)。

(3)温度的檢查和調節 孵化的成敗關鍵在於掌握溫度，負責孵化的技術員時時將溫度留在心上，日夜不離孵化室，每約半小時即檢查一次，孵化溫度變化的情況必須徹底了解。檢查溫度的方法是將火源中心焦點上所孵化的雞蛋取出，接觸在眼皮上檢查試驗，感覺蛋的溫度稍有燙意(比人體溫度稍高)即為正常的溫度。如感覺過燙則溫度已高，可將棉被揭開涼十餘分鐘，如感覺溫度過高，則撤去棉被，用口含溫水向孵窩噴水，減低溫度，但這樣的措施是很少用的。在眼皮上若感覺不燙，則溫度不夠，可再加一層棉被。

用眼皮試驗溫度，在人體生理學上的證明眼皮的感覺是人體最靈敏的地方。勞動人民在科學尚未昌明的時代，積累實踐的經驗把身體感覺溫度最靈敏的部位，總結出來用於生產，這也是祖國勞動人民的偉大創造。

至於室內上下攤的溫度是有差別的，上攤的溫度比下攤高，因為一間屋子的空氣，上層的溫度比下層的溫度高，所以孵化到第十一天時先將蛋移到上攤，至十六天時再移到下攤，這也是調節溫度的重要措施。

蛋移到攤上孵化時，溫度的來源是依靠雞的胚胎自身所發生的溫度，蛋孵化到第十一天時，胚胎生長羽毛，血液循環，胚胎自身能產生溫度。所以孵化至十一天時必須上攤，否則炕面上的溫度高，對於胚胎的發育是有害的。勞動人民對於孵化雞蛋的定期轉移，調節溫度，是符合於胚胎學的基本原理的。

此外須時刻注意天氣的變化，如天有風，氣溫下降，則注意門窗的嚴密關閉。如天特別寒冷或有風，則室內臨時增加火爐，增高溫度。溫度大小的關鍵在於燒炕爐所用燃料的數量。入蛋的第一天和第二天的溫度必須大，每次燒炕須用木柴九斤。第

三天火力宜小，每次可用木柴七斤，第四、第五两天火力要大，因为第五天照蛋移窝，消耗温度多。在平常的状况下每次可烧八斤左右，看天气的情况，可适当增减。以上所说火力的大小都以第一孵窝内为准。

(4)照蛋 蛋孵化满五天即进行照蛋，时间在上午八至九时，照蛋的这一天上午停止翻蛋。照蛋是利用日光，但雨天无直射日光时也能进行。其方法用一木板制的照眼。木板的大小高约二尺半，宽以门口的宽度为准，在木板由下向上高约二尺处挖上两个直径约一寸三分的圆孔，孔的大小以使鸡蛋的圆端恰好不能通过为准。在照眼的里面将圆孔周围的尖稜用刀割去，使圆孔周围变薄，并以布条糊于圆孔周围的斜坡上，使孔口滑软，以便照蛋时易于灵活转动鸡蛋（参看图八照眼）。



照蛋进行时即将照眼 图八 照眼(左边的圆孔里正在照蛋)
安于门口(门口宜面向庭院)的下半，门的上半用棉门帘挡严，不使透光。两人在门内照眼下坐矮凳各据一圆孔进行照蛋。照蛋的技术：左右手同时各拿两个蛋，蛋在手内一上一下，先照右手中的在上边的蛋，次照左手中的在上边的蛋，同时右手中的两个蛋上下更换位置，再照右手中的第二个蛋，同时左手中的两个蛋上下更换位置，接着即照左手中的第二个蛋。照时以拇指、食指和中指拿着蛋的小头，将蛋的大头映于照眼的圆孔上，借光线的照射观察蛋内的情形。将蛋的大头在圆孔上左右转动，凡受精的蛋

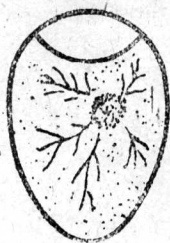
經過五天的孵化，雞的胚胎已發育的象一個小蜘蛛的樣子，有許多的細血管從胚胎分布出來，在光綫照射下胚胎是呈紅色。未受精的蛋只見有淡黃色卵黃的影子，看不見有其他的東西。死胎的蛋在第一次照蛋時則見有不規則的血環，或為成條的血綫貼在卵殼膜上。在第二次照蛋時，如為死胎，胚胎發育極小，無血管，蛋的內容物有的稀薄流動。如為活胎已發育很大，在光綫照映下是呈黑色，還可看到胚胎的活動。

在第一次照蛋的目的是將未受精的蛋和死胎的蛋拿出來，照時即分別檢出各放在一個簸箕內。在第二次照蛋的目的是將在發育過程中的死胎的蛋拿出來，如不拿出死胎的蛋就影響活的胚胎的發育。

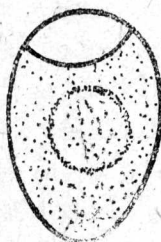


圖九 照蛋的情形

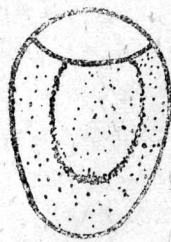
照蛋的時間宜迅速，每一小時每人可照五百余个，一個孵窩的蛋兩小時即可完畢，如拖延時間過長則溫度降低，影響孵化



受精蛋



未受精蛋



死胎蛋

圖十