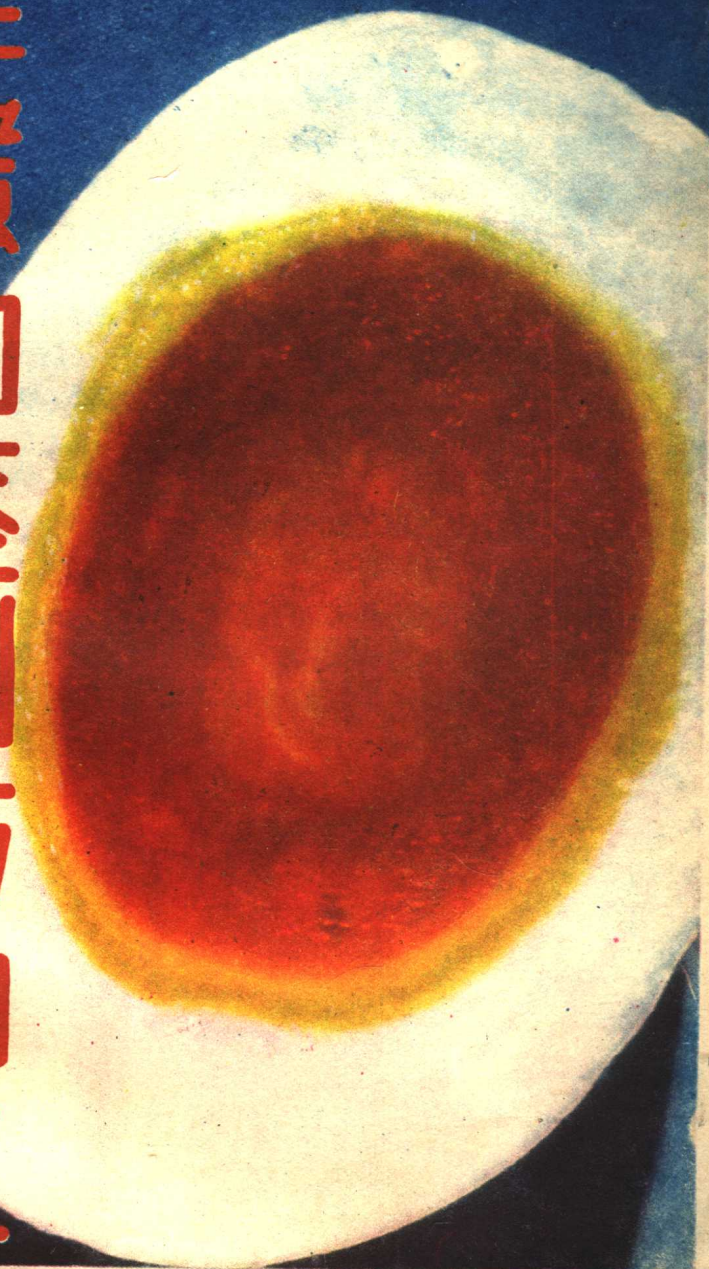


鲜蛋的鉴别与加工



鲜蛋的鉴别与加工

陈建国 编

江苏科学技术出版社

鲜蛋的鉴别与加工

陈建国 编

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：盐城市印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张3 字数61,000

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

印数1—6,110册

书号：16196·248 定价：0.50元

责任编辑 王达政

前 言

我国人民在饲养家禽的长期的生产实践中，创造了多种贮存与加工鲜蛋的方法。近几年来，养禽专业户、专业村、专业乡不断涌现，再制蛋的加工工业在全国城乡迅猛发展，专业户迫切需要指导鲜蛋再制的技术书籍。我把祖代积累的经验及本人的实践技术整理出来，愿为发展我国的再制蛋工业作点贡献。

再制蛋的特点是鲜蛋通过一系列的加工之后，仍保持蛋的外形，但其内容物已改变。再制蛋不仅具有独特的风味，而且还能较长时期贮存，解决了旺季与淡季的余缺问题。

皮蛋、咸蛋是我省主要的再制蛋。根据加工辅料与加工工艺的不同，皮蛋可分硬心皮蛋与糖心皮蛋两种类型，每一种类型又可分几种加工方法。咸蛋分卤腌咸蛋、黄泥咸蛋、黑灰咸蛋等三种类型，各种类型同样分几种加工方法。

鸡、鸭蛋，尤其是鸭蛋，是生产再制蛋的主要材料。由于鲜蛋个体大小不一、品种多样、壳质复杂，加之不同地区的饲养方法与条件的不同，以及季节、气温的影响，从而出现品质差距，这对于加工再制蛋的质量，有着很密切的关系。只有掌握了鉴别鲜蛋的能力，并且懂得什么类型的鲜蛋能够加工什么品种的再制蛋，如何加工再制蛋，才能做到蛋尽其用，降低次品率，提高经济效益。

本书主要介绍有关鸡、鸭蛋方面的基础知识，使读者掌握各种破、次、劣蛋的鉴别、利用，以及鲜蛋加工技术等。这对于

从事蛋品工作的人员、专业户在实际操作过程中,将起着一定的参考与辅导作用。

编 者

一九八五年一月

目 录

鲜蛋的结构	1
蛋壳	1
蛋壳膜	2
气室	3
蛋白	5
系带	6
蛋黄	7
胚胎	8
鲜蛋的品质鉴定	9
蛋壳部分	9
气室部分	25
蛋白部分	27
蛋黄部分	32
鲜蛋的安全贮、运	44
防碰、挤、压、跌、震	44
防冻、热、闷、冷热不均	46
防潮、露、雨淋	49
防蚊虫叮及异味	50
皮蛋的加工	52
皮蛋的加工原理	52
理想皮蛋形成的条件	53

松花的形成	54
皮蛋的色泽变化	55
微生物与皮蛋的关系	56
皮蛋的营养	57
皮蛋加工的辅料	58
纯碱	58
石灰	58
金生粉	58
锌, 氧化锌	59
茶叶	60
食盐	60
草木灰	61
泥土	61
稻壳	62
花果	62
各种皮蛋的加工方法	62
硬心皮蛋	62
糖心皮蛋	67
五香甜心皮蛋	71
氢氧化钠皮蛋	72
滚料皮蛋	72
生包皮蛋	74
残料生包皮蛋	76
皮蛋粉皮蛋	77
滚粉法皮蛋	79
原始硬心皮蛋	80
无铅皮蛋	81

咸蛋 的加工.....	83
卤腌咸蛋.....	84
黄泥咸蛋.....	85
黑灰咸蛋.....	86

鲜蛋的结构

鲜蛋的结构大致分为七个方面：蛋壳、蛋壳膜、气室、蛋白、系带、蛋黄、胚胎。

蛋 壳

蛋壳是由石灰质微粒和有机粘液组成的。蛋壳厚度不一，约为0.2—0.4毫米，一般是蛋的大头稍薄些，小头略厚些。也有少数例外：有的小头薄、大头厚；有的半边薄、半边厚；有的厚薄成条、成块，厚薄不均。

蛋壳上密布着许多小气孔，直径为4—40微米。每只蛋往往有小气孔8000—12000个左右。在正常的情况下，大头气孔较多，小头气孔较少。但也有气孔分布不正常的情况：如小头气孔多，大头气孔少；中间气孔多，两头气孔少；半面气孔多，半面气孔少等。蛋壳的厚薄及气孔分布的异常，都是在炎夏季节，比例较大。

气孔的作用是有利于鲜蛋的呼吸作用，能使水分排出，新鲜空气进入。鲜蛋贮存时间的长短与重量减轻很有关系。随着贮存时间的推移，鲜蛋的重量会逐渐减轻，尤其是在湿度较小，温度较高的环境中贮存时，重量将会明显降低。

鲜蛋壳质质量与季节及地理纬度高低有关。早春、晚秋、冬季所产鲜蛋的壳质正常。晚春、初夏所产鲜蛋的壳质，其不正常者则陆续增加，炎夏之际，形形色色的不正常的壳质均出现了。以后随着气温的下降，所产鲜蛋的壳质又将逐渐恢复

正常。一般到秋分左右所产鲜蛋的壳质就比较正常。华南纬度低,年平均气温高,鸭蛋壳质较差。华北鸭蛋壳质大部分正常。鲜蛋质量与食料有关。鸭食贝壳、鱼虾等水生动物,所产鲜蛋的壳质多为正常,因而多河、湖、沼泽地区的鸭,所产鲜蛋的壳质绝大部分是正常的,山区的鸭,所生的鲜蛋壳质就要差些。

另外,蛋鸭的龄期与产蛋期都可影响鲜蛋壳质。二年左右的壮期鸭产的蛋壳质大部分正常,而老龄鸭产的蛋就很难保证了。即使同一只鸭,头生蛋和尾生蛋的壳质也要相对差些。

蛋壳膜

蛋壳膜是外蛋壳膜、内蛋壳膜、蛋白膜的总称。

外蛋壳膜 当我们从外表观察一个新鲜蛋时,常发现蛋壳表面油光水亮的,本种鸡蛋的壳表皮还略带粉质状,用手摸的感觉是滑溜溜的,这一层膜是一种有机质的油胶质薄膜,即所谓外蛋壳膜。这种薄膜可保护鲜蛋不受微生物的侵蚀,同时又可以抑制鲜蛋内部的水分不至于过分的挥发。油胶质薄膜是一种可溶性的有机物质,它经过洗涤、雨淋,甚至空气中的湿度过大,均容易被溶解掉。梅雨季节的鲜蛋、出汗蛋、雨淋蛋为什么极易变质,也就是这个道理。另外,鲜蛋贮存期长,以及多次的抓、翻,通过与手的磨擦,该薄膜也极易消失。失去了油胶质薄膜的鲜蛋,蛋白内部的水分易大量挥发,外界的微生物也可以通过壳气孔直接进入到了蛋的内部,这样将会加速鲜蛋的变质。鲜蛋陈了,壳色暗淡,摸到手中的感觉也不是光滑的,而是粗糙的,就是失去了油胶质薄膜的原因。这层

薄膜只在短时期内起着一定程度的保护作用，因而鲜蛋的收购、外调、加工应从速进行。

内蛋壳膜、蛋白膜 在鲜蛋的内部还有一层薄膜叫做壳膜。当我们将鲜蛋煮熟后剥开观察时，就可以很清楚地看到这层壳膜。这层壳膜可以很容易的分为两层，紧靠蛋白的一层叫做蛋白膜，蛋白的外层膜叫做内蛋壳膜。内蛋壳膜的厚度约为40—60微米，其组织结构比较粗糙，网状间隙比较大，微生物可以直接通过这层薄膜而进入蛋内，因此它并不起阻碍微生物侵蚀的作用。蛋白膜的结构是比较细的，其厚度约为13—17微米，仅有内蛋壳膜的三到四分之一厚，呈半透明状，其纤维质纹理比较紧密，也就是网状间隙比较小，微生物是不能直接通过蛋白膜进入蛋的内部。只有在酵素的作用下，蛋白膜结构被破坏以后，微生物才可以进入到蛋的内部。可见，在一定的时期内蛋白膜对于鲜蛋是起保护作用的。

壳膜的质量虽有差距但不大，它对于鲜蛋在加工再制蛋的过程中，并没有多大的利害关系。因此在这个方面，我们也就没有过细地去研究它。

气 室

气室也就是人们所熟悉的空头。有人说立夏以前的蛋没有空头，这时候的鲜蛋质量是好的，过了立夏所产鲜蛋有空头了，鲜蛋质量就不好。这种说法只对了一点，很不全面。从一般正常的情况看来，立夏以前所产的鲜蛋质量是比较好的，立夏以后所产的鲜蛋质量就比较明显地、逐步地下降了。不过，无论何时所产的鲜蛋都会有空头，没有空头的鲜蛋基本上是不存在的。

鲜蛋刚产出时的确没有空头，当鲜蛋离开肛门6—10分钟，有的15—25分钟左右，就会出现空头，这是由于禽体内的温度高于外界的温度，当鲜蛋产下后，受了外界气温的影响，蛋的内容物，主要指蛋白，逐步收缩而产生空隙，又因为鲜蛋的大头气孔密且粗，空气容易从大头进入，致使大头部位的内蛋壳膜与蛋白膜分开，空气充实其中。

正常的鲜蛋只有一个气室，一般在大头部位。但也有特殊情况的，如多气室、小头气室、腰中空等。这类情况也并不稀有，尤其是在炎夏季节时有出现。气室所在部位的不正常与蛋壳气孔的密度、粗细及分布状况有着密切的关系。

刚产下不久的鸡蛋所形成的气室直径一般在0.8厘米左右，鸭蛋则在1.1厘米左右。随着鲜蛋贮存期的延长，蛋白中的水分逐步挥发，气室的面积也就逐渐增加。三天期的鸡蛋气室直径可达1厘米左右，十天可达1.6厘米左右，十五天可达1.8厘米左右，二十天可达2厘米左右，再向后，气室增加甚微。所以说鲜蛋重量的损耗，主要是在十天以内。三天期的鸭蛋气室直径可达1.3厘米左右，十天可达2厘米左右，十五天可达2.4厘米左右，二十天可达2.6厘米左右，再向后，气室也增加甚微。所以说气室面积的大小是判断禽蛋新鲜与否的重要标志。

有些鲜蛋壳的气孔既密且粗，这就使得蛋内水分易于挥发了，气室随之而增大。因而这种蛋不适宜久日贮存。气温较高、湿度较大的季节，鲜蛋容易“出汗”。所谓“汗”，就是鲜蛋内水分的蒸发，而凝结于壳表皮。这种出过“汗”的蛋，气室也就自然会迅速变大了。也有一种鲜蛋，蛋壳的气孔密而紧，甚至于气孔的分布也很少，这种鲜蛋的内部水分就难以挥发了，因此气室也就不容易增大，这样的鲜蛋在适当的条件下，

能够贮存较长的时间。此种壳质的鲜蛋四季均有，但比例较小。由此可见，鲜蛋气室的大小也与蛋壳气孔的疏密粗细有着密切的关系。

另外鲜蛋个体大，气室自然要大些，反之则小。

蛋 白

鲜蛋蛋白是一种白色(鸡蛋的白则略带黄色)、透明、粘性的半流体。蛋白是由好几层不同粘度的蛋白组成的。经研究，大约可分为四层：外层稀薄蛋白、中间浓厚蛋白、中间水样蛋白、内层浓厚蛋白。外层稀薄蛋白的数量大于中间水样蛋白的数量；内层浓厚蛋白的数量多于中间浓厚蛋白的数量。因而，一般我们则习惯地将鲜蛋分为外层稀薄蛋白、内层浓厚蛋白。如果将鲜蛋煮熟剥壳后观察，一般的情况下，蛋白则明显地可分剥为两层。

刚产出的鲜蛋，稀薄蛋白约占40%，浓厚蛋白约占60%。冬季、早春、晚秋所产的鲜蛋，则浓厚蛋白的比例还要大于此数，炎夏季节所产的鲜蛋，浓厚蛋白与稀薄蛋白的比例基本相等。鲜蛋随着贮存期的延长，浓厚蛋白逐渐减少，稀薄蛋白则相应增加，这是鲜蛋在贮存期间的又一规律性。因而，我们也可以利用蛋白的浓厚与稀薄程度，作为鉴别鲜蛋新陈与否的标准。

将鲜蛋验照观察时，怎样鉴别蛋白浓厚与稀薄的程度？我们可以利用各种不同颜色的蛋白加以区别。如果蛋白清晰、呈白色状，则浓厚蛋白的比例较多，蛋则新鲜；蛋白呈黄色、不清晰，蛋则陈了；蛋白略呈青色，则说明大量的微生物已经侵蚀到蛋白了。

浓厚蛋白转化为稀薄蛋白的几方面条件：随着鲜蛋贮存期的延长逐渐转化；高温下（37℃以上）迅速转化；吸收到异味加速转化；进行再制加工的初期快速转化；大量微生物的侵蚀导致快速转化等。值得一提的是，蛋白的变稀或凝固与化学物质很有关系。例如，蛋白接触到盐、糖、酒、碱、酸等物质，均可以分解而变稀。苛性碱是皮蛋加工辅料的重要成分，如果蛋白接触到适当浓度的苛性碱，能够先分解而后凝固；如果苛性碱的浓度较低，蛋白则完全分解为稀水样的物质；如果苛性碱的浓度较高，蛋白则先分解成水样蛋白，而后再逐渐稠厚凝固，凝固后的蛋白紧接着又可化为水样的物质，这样的蛋白则不可能再凝固，同时也失去了在热的作用下的凝固性。可以看出，在生产皮蛋的过程中，配料的用量要准确、适量。

系 带

在蛋黄的两端各有一条呈带形、乳白色、略透明的粘胶状物质，浮动于浓厚蛋白的中央，此物叫做系带。系带是部分浓厚蛋白所形成的一种物质，所起的作用是：固定蛋黄的位置，使蛋黄位居于蛋的中央，不使蛋黄因比重小于蛋白而任意浮于蛋白的上端，避免与蛋壳接触。

鲜蛋随着贮存期的延长，或者在较高的气温下，系带容易由粗变细，进而逐渐消失。消失了的系带即转化为浓厚蛋白。这种蛋则容易变质，是因为它已失去了系带在蛋黄两头的轴心作用，同时也就失去了固定蛋黄于蛋中央的功能，这时的蛋黄因失去了控制、约束，而容易浮于蛋白的上端，逐渐靠近蛋壳，最后将紧贴于蛋壳，此时称为搭壳蛋。

鲜蛋在验照鉴别时，可以很明显地看到系带伴随着蛋黄

而转动(通过手指的活动,能够使蛋黄转动)。系带呈乳白色、棉絮状,大、小、粗细都可以分辨清楚。在正常的情况下,小头系带比大头系带长,分量也略重一点。如果用显微镜观察,大头系带的螺旋可达25转左右,是向左转的;小头系带的螺旋可达22转左右,是向右旋转的。

系带的粗、细、有、无是识别鲜蛋新陈与否的又一标志。

蛋 黄

蛋的最内面有一团浓稠、不透明、呈橙黄色或黄色、白色、红色状的半流体物质,叫做蛋黄。蛋黄约占全蛋重量的30—31%,其含水量约占52—54%。在蛋黄与蛋白之间有一层透明的、略带弹性的黄色薄膜包着蛋黄,使蛋黄与蛋白完全隔开,这层薄膜叫做蛋黄膜。这层极薄的膜厚度为13—20微米(鸭蛋黄膜略厚些),其重量不足全蛋的1%,可是它竟然由三层薄膜所组成,内外均由浓蛋白组成,中间系胡萝卜素组成。蛋黄膜可避免蛋黄、蛋白互相混合,故而将比较新鲜的蛋打开,蛋白流出,而蛋黄仍能完整而不散。

蛋黄膜是有一定的弹性的,同时也能吸收水分。刚产不久的新鲜蛋,蛋黄膜弹性最强,紧包着蛋黄呈扁球状。将蛋验照观察,由于蛋质新鲜,浓厚蛋白较多,且将蛋黄包围在蛋白中央,再加上富有弹性的蛋黄膜将蛋黄缩得很小,看起来蛋黄则隐隐约约的,不太明显。随着鲜蛋贮存期的延长,蛋白中的水分不断通过蛋黄膜渗入到蛋黄内,故使得蛋黄的重量逐渐增加,蛋黄的体积也逐渐膨胀变大,蛋黄膜也就逐渐松弛从而失去了固有的弹性。由于蛋黄的比重本来就轻于蛋白,加之陈蛋黄的体积膨胀,那么,此时的比重将更轻于蛋白了,蛋黄

也就逐渐向上漂浮,与蛋壳的距离较近了,在验照鉴别时,可明显地看到蛋黄浮动,鸡蛋呈青黑色;鸭蛋呈红色,这些说明蛋已不新鲜,开始趋向陈腐了。越陈的蛋,在过照时蛋黄则越靠近蛋壳,蛋黄颜色则越深,转动则越迟缓。由此可见,在过照时通过蛋黄膜的松紧程度、蛋黄体积的大小、蛋黄的颜色深浅、蛋黄漂浮的程度等,可以判断禽蛋是否新鲜。

蛋黄的质量除了与贮存期的长短有关,与产蛋季节、气温变化、母禽品种、区域的不同、饲料的搭配、头生或尾生蛋、母禽的体质等也都有着密切的关系。其中母禽的品种与产蛋季节这两种因素是主要的。

胚 胎

在蛋黄的表面有一个颜色很淡的呈白色小圆点,叫做胚胎。胚胎呈管形状,两头大,中间小,一直延伸到蛋黄的最中央。由于它的比重又轻于蛋黄,所以它总是浮于蛋黄上部。胚胎的作用专为受精孵雏之用。有人认为,受了精的鲜蛋才会有胚胎,没有受过精的鲜蛋则没有胚胎,实际上这种认识是错误的,没有胚胎的鲜蛋是不存在的。

鲜蛋受了热,蛋黄易膨胀,而且首先是从胚胎处开始的。因此,胚胎的大小,也是鉴别鲜蛋品质有无变化的一个标志。

鲜蛋的品质鉴定

鲜蛋本是有生命的商品，易破碎，更容易陈腐变质。因此在再制蛋加工的过程中，对于品质不一的鲜蛋，要认真鉴别，力求使各种类型的鲜蛋都分类利用起来，物尽其用，达到减少费用、增加收益的目的。

目前鉴别鲜蛋的方法，主要是肉眼看外形、嗅觉闻气味、验照看内部等。

验照的方法有两种，即日光验照与灯光验照。

日光验照 即在朝阳的一面墙上，根据需要，开一个或者数个直径为3.5厘米的小圆洞。在验照鲜蛋时，门窗必须紧闭，并用红、黑二色布遮光，使其成为暗室。验照时，只要将鲜蛋对准小圆洞，借助室外透射进来的日光，可以很清楚地看到蛋的内部。

灯光验照 可利用一只长圆锥形圆筒，在两侧各开一个直径为3.5厘米的小圆洞，筒内安置一电灯泡即可。灯光验照，不受阴雨、黑夜的限制，只要在供电时就可以进行验照工作。

现将鲜蛋品质鉴定分述如下：

蛋壳部分

正常蛋壳：从颜色方面看，鸡蛋有红、褐、黄、白等色。有些壳表皮还带有颜色略深的斑点。鸭蛋有绿、淡青、白等色。少数鸭蛋具有稀少的纹路，通常是竖直分布。从壳的厚度和