

猪肉灌肠制作工艺

王明慧

西式灌肠制作技术，原由国外传入。我国生产西式灌肠约有近百年历史。长期以来生产西式灌肠的地区，与在华外籍人聚居有关，故基本上局限在若干大城市，而近几年来，生产的地区在逐渐增多。

灌肠制作时，由于采用了绞碎或剁斩，所以其营养成分容易被人体消化吸收。灌肠的另一个特点是，耐藏性好，夏季能存放数周，冬季能贮藏数月而不变质；新鲜灌肠肉质细嫩，食用和携带均为方便，是一种中高档食品。随着我国人民生活水平的提高和旅游事业的发展，灌肠无疑是有发展前途的一个品种。本文就大众化的中粗猪肉灌肠制作方法介绍如下。

主要工艺流程：胴体分割剔骨→原料整理分档→冷藏腌制→绞碎→搅拌制馅→灌馅成型→烘烤脱水→煮制染色→烟熏

一、胴体分割剔骨

胴体分割方法各地不一，有的地区把半胴体从中间开成两半，这样下道工序操作不方便。最好把半胴体分割成前腿、肋条（北方称保肋、横排等）和后腿三大块，这种分割方法，一是肌肉集中程度相近的基本上在同一块中，便于修割和分档处理；二是大小适中，剔骨操作灵活方便。剔骨的基本要求，一是要刀下留情，不要划得过碎；二是剔净硬骨、软骨、碎骨，做到“骨肉两净”。

二、原料整理分档

1. 肥瘦分档 把剔去骨的肉，剥去皮下脂肪，分档整理待用。
2. 修肉 把原料中的筋络、淋巴结、伤斑和剔骨时可能遗漏下来的碎骨修净，并拣去操作过程中可能混入的杂质，然后切成3~4厘米宽的条块。
3. 肥瘦原料配比 前、后腿瘦肉与除去硬膘的肋条按约3:2称取，分档盛装，便可进行腌制。

三、冷藏腌制

腌制不只是赋予原料一定的咸味，各个细节和具体操作能否做到恰到好处、原料是否腌透腌好，对肉馅的结着力、肠体弹性以及发色好坏、成品率高低、制品风味等均有密切关系，为此，要掌握好以下几点很重要。

1. 用盐量和均匀度 为了使制品获得咸淡均匀适口，原料和食盐都一定要严格称量，要有一定比例，灌肠的用盐量为原料的3.5~4%（北方稍咸）。更重要的是，由于食盐和原料的数量悬殊，所以盐加入后务必充分翻复拌透，让每块肉表面都能擦到盐。这很重要，其意义不只是咸淡均匀，还能使肉腌透。腌透了的肉，一是绞碎时不易发糊；二是烘烤时不易出油。

2. 库温 灌肠原料腌制由于时间很短，一般是2~3天。在这样短的时间里要把肉腌透腌好，需多方面注意配合，其中库温是一个很重要的方面。较适宜的控温为1~4℃，在这

个范围内,因为肉块不冻结,则盐份和亚硝酸钠可以渗透扩散,为短期内把肉腌透腌好成为可能;同时有利于亚硝酸钠转变成亚硝酸和进一步分解出一氧化氮(NO),NO与血红蛋白和肌红蛋白作用,结合成一氧化氮血红蛋白(HbNO)和一氧化氮肌红蛋白(MbNO),再加上后道工序中的继续发色,有助于发色趋向完全。HbNO和MbNO是一种玫瑰红色物质,能使肉馅红润美观。在不冻结的条件下,肉品在腌制后期(绞碎以后)还能吸收一定量的水份,成品率相应可提高。所以腌制期间的控温非常重要。

3.腌期 腌制时间长短也是影响腌透腌好的重要因素。在上述两方面掌握好的情况下,如冷库周转允许,适当延长时间,如一般是腌制一昼夜后,进行绞碎,再腌制一昼夜后便开始拌料制馅,接着进行灌肠。若在拌好后继续腌制一昼夜,则制得的成品无论是肠体弹性,还是成品率乃至风味等方面,均优于前者。

4.腌透腌好的标准 原料切面均匀呈红色,按压弹性一致,即可认为腌透腌好。

四、绞肉

肉块腌制一、二天后,需进行绞碎。绞碎程度系采用不同径孔的筛板来控制。一般中粗灌肠多用3毫米和7毫米两种径孔的筛板各绞一半后对掺。绞碎的肉装回原盘,仍置于冷库内继续腌制一至二天。对绞肉的要求是绞刀要锋利,钝刀会使肉温升高,脂肪可能融化,后道烘烤工序中容易出油;同时也助长了微生物的繁殖,影响制品质量。

五、搅拌制馅

搅拌制馅是很重要的环节,各种调味料、淀粉、水份和肥瘦肉,都在此道工序中加入拌料桶内,进行机械拌和。馅子制得好坏,对制品的感官质量有很大关系。具体来说要注意以下几点。

1.各种添加料按配方标准称量后置于同一小桶内,再添加适量清水,搅拌一下,进行初步混和,然后开动绞肉机,先加入肉糜,适时徐徐加入混合添加料。搅拌有一定要求,搅拌不透或过了头,都会影响馅子质量,进而影响成品质量。

2.控制肉馅温度 机械搅拌是一种强制性的运动,肉馅内部发生强力磨擦作用,结果会使其温度升高3~5℃,若是夏秋季节,肉馅出库后未及时拌制或拌制后未及时灌制,由于室温的影响,温度会迅速升高。为此,除扣紧各生产环节衔接之外,在搅拌时需加入一定量的冰屑或低温水(均需扣去添加的水份),要求把肉馅温度控制在10℃以内,否则微生物大量繁殖,肉味变酸,轻者影响风味,重者不能食用。

3.搅拌好的特征 馅子拌制得好与差,无仪器测定,全凭经验直观一看二摸来判断。一般来说,拌制得好的肉馅有以下特征,①一是颜色呈均匀的粉红色,表明亚硝酸钠发色正常。由于目前倾向于亚硝酸钠使用量要低标准,因此肉馅颜色显淡者,则可添加少量红曲米来加深。二是用手拍打肉馅有弹性,犹如发酵面团,表明水份添加得当,肉馅内聚力很好。三是肥肉、瘦肉和辅料分布均匀,整体色调一致。具有以上特征者为拌制成功。

六、灌馅成型

选用3.5~5厘米口径的羊肠衣或猪肠衣均可。肠衣在使用前需洗净、沥干,肠腔内不能留水份和空气。然后截成40~50厘米长的小段,一端先结扎好。灌馅时把肠衣开口的一端套在出馅嘴上,套到底,再打开灌馅阀门,徐徐灌入,最后留出5~4厘米的空肠,以便结扎封口。馅子要灌得松紧得当,过紧烧煮时会胀破,过松会影响馅子的结着力和弹性。如发现肠体里有气泡混入,则需用细钢针刺破排气。灌好的肠子应迅速进行烘烤,尤其是高温季

节, 搁置太久会影响质量。

七、烘烤脱水

烘烤是较难掌握的一道工序, 其目的不只是起部份(表面)脱水作用, 而且能否烤到恰到好处, 对于煮制时肠子是否爆破、着色难易有很大影响。因此灌肠的烘烤工作相当重要。具体来说要掌握好以下几点。

1. 烤炉内温度变化 炉温的调节十分重要, 现以圆径为3.5~5厘米的中粗灌肠为例, 在肠子入炉前最好先预热一下烤炉。开始时因为肠子表面有一层薄水需蒸发, 所以烘烤时肠体温度不会迅速上升, 脂肪不会融化, 所以炉温可高达85℃左右。待6~8分钟后, 用降低火势来降低炉温, 一般控制在80℃左右。再过10分钟左右, 炉温降到75℃左右。以后逐步降低, 到临烤好时的炉温只需60℃左右, 千万不能自始至终用同一温度烘烤。

2. 排湿速度 烘烤的目的之一是把肠体表面水份烤干。为了在较短时间内把水份烤干, 所以排湿速度要快。为此, 刚开始烘烤时, 宜把炉门适当拉开, 以提高气流速度, 让水份尽快蒸发, 待肠子表面基本干燥后, 即把门关小, 以维持室内一定温度, 但又不能完全关闭, 要留有一定的气流条件。加快排湿的另一个方面是“拔风”要好, 否则当进风门关小后排湿困难, 烘房成了“蒸房”, 再高的温度也无法烘干。

3. 挂架高度 挂架的高度要适中, 过高过低都不好, 一般以肠子挂好后, 下端至地面距离至少1.2米以上, 否则火苗上窜(如用木柴烤)会把肠子烤焦或出油, 肠体松软, 影响着力和弹性。

4. 时间 如上述各点能掌握好, 则烘烤时间约为40分钟左右, 此时肠子表面已干燥收身且呈半透明状。由于肠衣收缩的原因, 紧紧包裹肉馅并结成一体, 肠衣的牢度大大增加, 煮制时不易破裂。烤好的肠子应立即烧煮。此时肠衣处于热而干燥状态, 需吸收一些水份, 所以在煮制时(同时染色)容易着色, 且色调均匀。

八、煮制染色

煮制应与烘烤紧紧衔接, 否则肠子表面会返潮。煮制的关键是掌握水温和时间。

1. 水温 煮制灌肠与普通煮肉不同, 不能待肠子入锅后从冷水烧起, 这样肠子大部份破裂。应把锅内水预热到85~90℃, 然后象下饺子那样连同木棒迅速投入水中。下锅后水温调节至80℃左右, 并保持恒温, 直至烧好。

2. 时间 因动物肠衣粗细规格不一, 即使同种规格的肠衣, 煮制时间也稍有出入。为了避免粗的夹生, 细的过头, 在下锅时可把粗的放在下面, 这样由于下锅起锅的先后, 自然形

灌肠烘烤温度和时间			灌肠煮制温度和时间			
烘烤物品	时间(分)	烤室温度℃	煮制物品	下锅水温(℃)	定温温度(℃)	煮制时间(分)
细灌肠	20~25	50~60	细灌肠	85~90	80±1	10~17
中粗灌肠	40~45	60~85	中粗灌肠	85~90	80±1	40~45
粗灌肠	60~90	70~85	粗灌肠	85~90	80±1	80~90

成了时间差,粗细得到兼顾。一般煮制时间约为40~45分钟。起锅前最好折断一根,观察中心部位的肉是否已煮透。

各类灌肠的烘烤、煮制温度和时间一般可参考上表。

九、烟熏

中粗灌肠大多需要烟熏。水煮后的灌肠,肠衣变得湿软且没有光泽,不耐存放,容易起粘滑而生霉,使制品质量降低甚至变质。烟熏有下列作用:①靠熏烟中酚、醛等物质的作用,使肠子具有烟熏香味,改善风味。②熏烟中的一些化学物质具有杀菌防腐和抗氧化作用。③烘去部分水份,产生干香味和提高耐藏性。

烟熏室与烘烤室可通用。具体操作方法是在烟熏室底部堆一、二个木屑堆,并在上面架设一些小木料,点火后让其燃烧,待室内平均温度升至50℃左右时,即把明火去掉,让木屑慢慢燃烧,同时把肠子挂入。要注意的是,烟熏用的温度与烘烤不同,一般维持在45~50℃左右。肠子不宜挂得过密,互相之间以不碰为原则,否则会熏出阴阳面。烟熏的时间,根据地方口味习惯,控制在2~5小时。时间长,熏味、香味浓,产品的保存时间长。如无特殊熏味要求,时间可短一些,可增加2~3%的出品率。

烟熏得好的肠子,应具有下面特征:①肠子表面干而油润,绉纹均匀,纹似天津小红枣,具有光亮度。②肉馅弹性良好,横断面色泽一致呈粉红色,口尝有特殊烟熏香味。③肠衣稍干硬。且紧紧包裹肉馅,离火近的一端不出油、松软、无焦若味。出炉后可待其自然冷却,夏季可加排风冷却,不宜立即进冷库。

灌肠配方附例

灌肠基本配方 (50公斤原料中)

添加料	食盐 (公斤)	味精 (克)	淀粉 (公斤)	曲酒 (克)	胡椒粉 (克)	五香粉 (克)	亚硝酸 酸钠
灌肠							
细灌肠	1.75~2	40~60	2.5~4	150~250	70~80	—	按规定使用,以成品中含量低于30PPm为准。
中粗灌肠	1.75~2	50~70	2.5~3.5	150~250	50~60	30~40	
粗灌肠	1.5~1.75	50~60	2.5~4	150~250	60~70	—	

灌肠配方,各地各厂都不统一,甚至用量上出入较大,但调料的基本品种大体相近。所以实际生产中添加量可不受上表数据限制,品种上、用量上可适当调整,以适合当地口味习惯为原则。但亚硝酸钠的用量应严格按食品卫生规定使用。

影响香肠乳汁稳定性的因素

蛋白质、脂肪、氯化钠、结缔组织和pH对香肠乳汁在加热处理时的稳定性都会产生影响。当乳汁中的蛋白质含量超过一定范围(10~15%)时,乳汁稳定性随着蛋白质含量的增加而升高;当蛋白质含量恒定,脂肪含量超过5.5—41.2%时,乳汁稳定性随脂

肪含量的增加而升高;当乳汁pH超过5.9~6.5时,稳定性也增强;氯化钠对加强乳汁稳定性所起的作用更大;然而乳汁中结缔组织含量增加,可使乳汁稳定性显著下降。

北京军区后勤部军马防治所

高步先 译