

怎样使母羊多下羔

吕效吾 李振英 武德虎 合写

山西人民出版社

内 容 說 明

怎样使母羊多下羔，是直接关系加速发展养羊事业的重要問題之一。本书是根据山西养羊專家宁华堂、李启棠的丰富經驗和作者自己在实际工作中的体会，并参考苏联和国内有关材料写成的。书中介绍了多种促使母羊多胎多产的有效办法，并对照料多胎母羊应注意事項及其他有关問題，作了必要的說明，可供养羊工作者和牧畜研究工作者参考。

怎样使母羊多下羔

吕效吾 李振英 武德虎 合写

*

山西人民出版社出版 (太原并州路七号)

山西省书刊出版业营业許可証晋出字第2号

太原印刷厂印刷 山西省新华书店发行

*

开本：787×1092耗 1/32 • $\frac{13}{16}$ 印张 • 17,000字

一九五九年六月第一版

一九五九年七月太原第一次印刷

印数：1—3,096册

统一书号：16088·80

定 价：一 角

引 言

我国的养羊事业，解放以来，在共产党和人民政府的正确领导下，已经有了很大的发展，但是就整个国民经济的需要来说，无论在数量上质量上，都还是很不够的。今后要怎样才能更快地发展我们的养羊事业呢？这当然需要各方面的努力，但是怎样使母羊多下羔，要算是其中的一个重要问题。

怎样才能使母羊多下羔呢？我们编写这本小册子的目的，就是想在这方面提供一些经验。我们去年下放到陵川后，得有机会同养羊专家宁华堂教授研究养羊的问题。这本小册子就是根据宁华堂、李启棠两位养羊专家的丰富经验以及我们在实际工作中的体会，参考苏联和国内的有关材料，经过研究而写成的。我们认为这些经验，对于解决母羊多下羔的问题是有一定帮助的。

但是由于这是一个新问题，在实践上还缺乏完全成熟的经验，在理论上还缺乏真正有系统的研究，因此，在这本小册子里，有些部分还不够完善，例如有些药物，目前还只知道有催情的作用，至于它们对促进多胎效果如何，还不能作出可靠的结论，有待于作进一步的试验和研究。

由于我们经验不多，知识有限，缺点错误在所难免，希望读者指正。

吕效吾 李振英 武德虎

一九五九年三月

目 录

引 言

第一讲 母羊生殖器官的解剖生理 1

一、母羊生殖器官的构造 1

二、卵子的形成 2

三、内分泌与排卵的关系 5

第二讲 促使母羊多胎多产的方法 6

一、选 种 6

二、抓好配种前母羊的膘 7

三、药物刺激 7

四、多次输精及混合输精 15

五、实行一年两胎或两年三胎产羔制 17

第三讲 对多胎母羊应注意的事项 18

第四讲 母羊多胎对生产性能等方面的影响 21

第 一 講

母羊生殖器官的解剖生理

要想使母羊多产羔，首先必須让它多排卵。要使母羊多排卵，对于母羊排卵的机制，就必须有一个概括的了解。

一、母羊生殖器官的构造

母羊的生殖器官，可以分为卵巢、輸卵管、子宮及阴道四部分，分述如下。

1. 卵巢：母羊都有一对卵巢，呈椭圆形，位于腹腔内，肾脏后方的广韧带中。卵子即在此生长发育，动情素和助孕素亦在此生成。

卵巢由两层組織构成：内层叫髓質层，由結締組織构成，内有神經血管；外层叫皮質层，系生殖上皮細胞組成，卵子即由此层衍生。

2. 輸卵管：是細而弯曲的两条管，是卵子进入子宮的管道。綿羊和山羊的輸卵管均長約15—16厘米。輸卵管的一端通入同側的子宮角中，另一端向卵巢开口，开口的部分象漏斗状，但其邊緣上有許多缺刻，它的一部分又直接和卵巢相連。

輸卵管有粘膜层和肌肉层。当粘膜层和肌肉层收縮时，可使卵子逐漸向子宮方向移动，最后进入子宮。

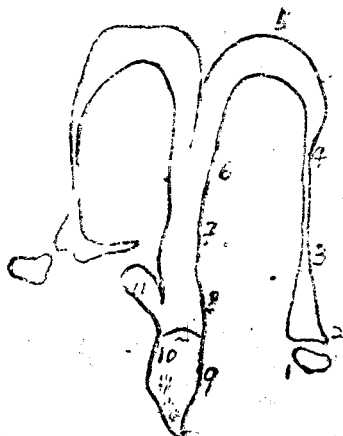
3. 子宫：是胎儿在其中生长发育的器官，由子宫角、子宫体及子宫颈三部分所组成。子宫角及子宫体的粘膜层上，有80——96个顶端凹下的盘状突起，好象一个一个的纽扣似的，叫做子叶体，是胚胎胎膜与母体粘连的地方。子宫体很短，是两个子宫角汇合之处。子宫颈长约5——6厘米。它的外口即通入阴道，为精子进入子宫的入口。

4. 阴道：是一个宽阔的管状物，是交媾器官，也是尿液排出的通道。

二、卵子的形成

最初由于卵巢上皮生殖细胞的分裂，先形成“生殖细胞集团”，并向卵

巢内部深入，即形成球状的“卵窝”，再进一步形成“初级滤胞”，继而胞内出现“滤胞腔”，腔内存满了分泌液，叫做“滤胞液”。以后胞腔逐渐扩大，胞液也随之逐渐增多，卵子被挤到滤胞腔的一侧，此时叫做“渠氏滤胞”。滤胞液中含有动情素，可刺激母羊生殖器官发生种种变化，并使母羊



图一

母羊生殖器官各部示意图

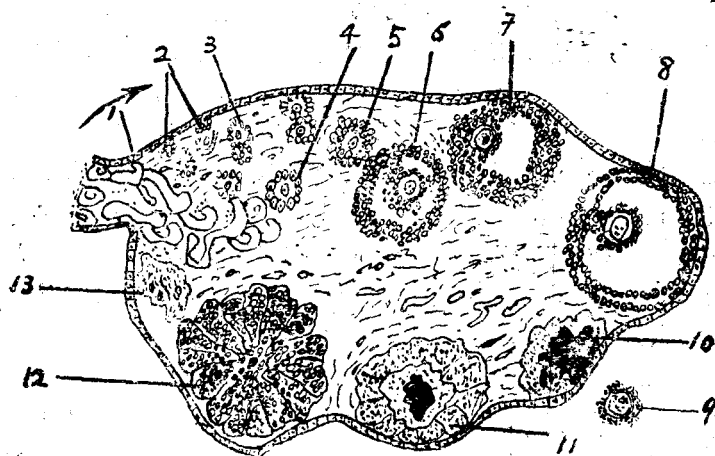
(仿自绵羊人工授精)

1. 卵巢
2. 输卵管漏斗部
3. 输卵管
4. 输卵管与子宫角连接处
5. 子宫角
6. 子宫体
7. 子宫颈
8. 阴道
9. 外阴部
10. 阴裂
11. 尿粪

表現出发情現象。

“**渠氏滤胞**”再进一步的发展，其滤胞腔愈扩大，滤胞液愈增多，最后，使卵子及其周围的一部分滤胞細胞，逐渐离开滤胞的四壁，好象一个小丘突出于湖的中心，只不过它的基部与滤胞壁相連，这个叫做“**卵丘**”。这时卵子成熟，滤胞最后破裂，成熟的卵子及其周围附带的一小部分滤胞細胞，被滤胞液冲进輸卵管的漏斗部分。由于輸卵管肌肉的收縮作用，使卵子逐渐由漏斗部向輸卵管的上方移动。滤胞的破裂，以及卵子由卵巢中排出的过程，即通常所說的“**排卵**”。

卵子排出以后，那个空的滤胞，略有出血，呈現紅色，所以称为“**血紅体**”。滤胞破裂的缺口，不久即封閉起来，逐渐形成一种新的腺体組織。这一腺体因为它在成熟时呈黃色，所以叫做“**黄体**”。黄体能产生一种內分泌素，叫做“**助孕素**”，能使子宫作出种种变化，准备使受精卵能种植在子宫壁上。黄体的內分泌，还有抑止卵巢中滤胞再成熟的作用。所以只要有黄体存在，母羊即不再发情。如果母羊确已受胎，黄体則繼續存在，以帮助胚胎的发育生长。如果母羊排卵后未受精，則黄体便逐渐萎縮，最后终于消失，并变为結締組織，称为“**白体**”。白体不产生內分泌。因此，卵巢中的滤胞可以再度成熟，母羊又能重复发情。其变化过程如下图。



图二 母羊卵巢的变化示意图

(本图仿自绵羊人工授精)

图例说明:

- 1.生殖上皮层
- 2.生殖细胞集团
- 3.生殖细胞集团与上皮层分离,陷入卵巢内部,成为卵窝
- 4.初级卵母细胞周围形成单层细胞
- 5.周围细胞由单层变成双层,形成初级滤胞
- 6.周围细胞间隙产生空腔,成为滤胞腔
- 7.滤胞腔逐渐扩大,滤胞液逐渐增多,形成渠氏滤胞
- 8.滤胞逐渐成熟,接近排卵
- 9.滤胞破裂后,从滤胞排出的卵子
- 10.卵子排出后,滤胞留下的空腔,成为血柱体
- 11.逐渐变成幼期黄体
- 12.最后成长为成熟黄体
- 13.黄体萎缩,成为白体

三、内分泌与排卵的关系

上面将卵子形成的过程说了个梗概，下面再就促进卵子形成过程的两种内分泌素加以探讨。

家畜体内的内分泌素种类很多，不能一一细讲，但是它有一些共同的特点，就是量很少，但是很起作用，而且每一种内分泌素，都有它专门的功能。由一种家畜取来的内分泌素，可以应用于其他家畜。各种内分泌素，可以互相促进，亦可以互相制约。每一种内分泌素，均由其特殊的腺体产生。每一个腺体可能产生一种或一种以上的内分泌素。内分泌素又叫“激素”或“荷尔蒙”。内分泌腺产生出来的激素，直接被腺体周围的微血管所吸收，然后循环到全身（它们没有特殊的管道，运送激素）。

影响母羊的卵成熟的内分泌素，经常起作用的，是它自身脑下垂体前叶所产生的性腺激素。脑下垂体，位于脑的底部，是一个不大的、圆形或卵圆形的暗红色小体。它分为前叶、后叶及中间部三部分。这三部分的内分泌素有好几种，这里不一一介绍，仅将前叶对卵成熟有关的内分泌素谈一下。前叶产生的性腺激素中，有一种滤泡刺激素，能够促进卵子的成熟，并使滤泡产生动情素，引起母羊的起盖（即发情）。或者说，脑下垂体前叶所产生的性腺激素，是和母羊的发情排卵分不开的。

此外，家畜（如马）怀孕以后，胎盘的绒毛膜中也产生一种性腺激素（也叫普罗兰）。这种激素，和脑下垂体前叶所产生的性腺激素功用相同，也可以促进卵的成熟，而且在妊娠家畜或孕妇的血液中或尿液中，都可以发现。不过因怀孕时期的长短不同，其含量多少也不一样。检验孕马血液或尿液

是否含有性腺激素，也可以作为早期判断是否妊娠的依据。

根据以上所說，用脑下垂体制剂、孕馬血清（或孕妇尿）注射在母羊身上，都可以促进母羊多排卵。但是注射量（标准詳后）不宜过多，如果用量过多，便会使卵巢因受刺激太大，过度充血，而引起发炎現象。

第 二 講

促使母羊多胎多产的方法

促使母羊多产多胎，是一件很复杂的工作，主要应注意以下五个方面的問題。

一、选 种

这是一种比較穩妥可靠的办法。从公母羊的亲代来看，如果其亲代是多胎的，它們自身絕大多数，也是多胎的。这种遗传性是比較稳定的，应当选留这种羊来配种。在选种上也应当选留由多胎母羊产下来的公羊作种用。特别是它本身一生下来就是双生的公羊，更应当培养起来留作种用，它可以使单胎的母羊变成多胎，逐漸地提高整个羊群的多胎性。例如左云县全国綿羊丰产模范李启棠同志，他所用的公羊就是个双生子。現在該公羊已十三岁了，李同志还舍不得淘汰它，就是因为它有产双羔的遗传性。在他的羊群里，产双羔的母羊，1956年只有四只，1957年增至七只，1958年增至十五只，1959年可能增至二十只以上。所以选留双羔母羊，特

別是双羔公羊配种，是母羊多产多胎的一条好經驗。

二、抓好配种前母羊的膘

母羊膘好，不仅发情齐正，便于配种，而且排的卵多。在配种前，使母羊吃到青綠飼料，或多汁飼料，都能促进母羊性腺的活动。因为在青綠飼料或多汁飼料中，含有一种植物刺激素，它的化学构造，和母羊脑下垂体前叶所分泌的性腺激素很相似，因此母羊吃上青綠飼料或多汁飼料后，可以促进脑下垂体前叶性腺激素量的增加，从而促进卵巢中滤泡的成熟，简单說，就好象給母羊吃上了性腺激素。所以通过放牧在配种前抓好母羊的膘，比平时飼养抓好母羊的膘还要好。一般冬羔双胎率比春羔高，其原因就在此。因为产冬羔时，配种总在八月間，正是牧草最好的时候。反之，产春羔时，配种在十一月間，牧草业已枯萎，母羊即使沒掉膘，而双羔率也不高。例如当秋季在青草地放牧时，发情母羊排两个卵者占57%，每日补飼精料0.3公斤者，排两个卵的母羊增加到67%。

在配种前因母羊膘好因而提高双胎率的事例，是很多的。例如山西省全国著名的养羊专家宁华堂教授，1955年，他选择了二十八只膘滿肉肥的母羊，双配复配之后，其中有二十六只产了双羔。双羔率达到百分之九十三。

三、藥物刺激

这是本書要談的中心問題。下面所介紹的方法，有的是作者亲自用过的，如孕馬血清，孕妇尿，淫羊藿，阳起石等；有的是在我省或全国各地行之有效的。其中有些方法对于催情确实有效，至于对促进多胎的作用怎样，則尚須作进

一步的研究。

1. 孕馬血清

(1) 孕馬血清促進母羊多胎的原因及效果：懷駒母馬的血清內，含有大量的性腺激素，可以促進母羊多排卵，而以懷駒四十至一百二十天的母馬為最適宜，因為這時候血清內性腺激素的含量最高。

應用孕馬血清促進母羊多胎的經驗，是蘇聯扎瓦道夫斯基所創造的。開始僅應用在羔皮養羊業上，現在不僅應用在細毛、半細毛養羊業上，而且推廣到養馬、養牛、養狐業方面，都取得了顯著的效果。在羊方面，有的達到了百分之二百以上的產羔率。

上述方法在我國還未廣泛使用，試用比較有成績的，是內蒙敖汗旗羊場。該場1955年開始使用，1957年曾在一千九百六十一只母羊身上注射了孕馬血清，雙羔率曾達到百分之二十七。1958年山西省陵川縣、岢嵐縣均在母羊配種前，大量地使用了孕馬血清。估計在不久的將來即可普及全省。使用孕馬血清，比用其他方法，效果更為顯著，確能大大地提高產羔率。

(2) 孕馬血清的製備：製備孕馬血清需要的儀器和藥品如下：蒸餾鍋或普通煮飯鍋消毒用，大型試管或半磅裝廣口瓶，采血針（附十至十五厘米長的橡皮管），离心机（亦可以不用），脫脂棉，枸橼酸鈉或用硼砂及次亞硫酸鈉。這些儀器及藥品都很普通，在一般西藥房都可以買到。

消毒：采血之前，須將采血針（連橡皮管）、試管或廣口瓶及配制好的枸橼酸鈉溶液，裝入一個玻璃瓶中，在蒸餾鍋里消毒（注意不要讓水浸入盛枸橼酸鈉的瓶里去），水沸騰後半小時，取出用具，用紗布包好備用。

采血：选择健康、营养良好的孕馬取血。取血时，按一般消毒的手續，在馬的頸静脉处，找一适当的地位，剪去毛，用碘酒消过毒，再用采血針刺破馬的頸静脉，血液即源源不断地流出。这时可用大型試管（或广口瓶），一管一管地接血，以盛到試管的三分之二为度，不要盛滿。盛好时立即以消过毒的脱脂棉塞住管口，以免杂菌混入。但須注意，勿使棉花接触到血液，不然血清就会被棉花汲取了去。至于采血量，則以馬的营养及健康状况来决定，一般地說，每匹母馬可采血三百至一千毫升。采血之后，可給母馬注射与血液等量的生理盐水（不注射亦无妨），让它休息半天至一天，并补充些精飼料为好。

分离血清：血清的分离方法有多种，在乡間可以根据自己的条件加以选用：（a）自然分离法：这一方法比較簡便，即血液盛入試管的前后，不加任何藥品，仅将盛有血液的試管，放在冷凉的地方（在八、九月时，天較热，可把試管立在冰块中），靜置一昼夜，由于比重的关系，血球以及其他血液中較重的物質，即沉到試管的下部，并呈凝結状态，而淡黃色透明的血清，即升到試管的上部。这时，即可用注射針把血清抽出来，集注在一个消过毒的广口瓶中，保存起来，并尽可能作到无菌操作。（b）化学分离法，其实，基本上还是自然分离法，不过在采血之前，要先加些枸橼酸鈉或硼砂及次亚硫酸鈉，这样血液即不凝固，分离出来的血清也比用（a）法要多些。如用枸橼酸鈉的話，先用五克的枸橼酸鈉，溶解在一百毫升的水中，配成百分之五的溶液，然后按采血的数量，每百毫升先加六至七毫升的枸橼酸鈉（注意要在采血之前加进去）。如果用硼砂及次亚硫酸鈉的話，可按一百毫升血加硼砂二克，次亚硫酸鈉一克（也須

在采血之前加入)。用这样的方法取来血液之后，亦靜置一昼夜，按（a）法处理之。（c）攪出纖維蛋白分离法：血液內不加任何藥品，血液流出以后，用筷子在血液內攪拌，血液內的纖維蛋白即纏繞在筷子上，血即不凝固，靜置二十四小时后，按（a）法处理之。为了縮短時間，經（b）（c）两法处理过的血液，也可以用离心机（假定有的話）分离出血清来。以上三法比較起来，以（c）法为最好，分离的血清既多，效力亦不受影响。

保存与防腐：性腺激素就存在于血清內，当溫度超过 60°C 时，就会受到破坏，并且对酸硷很敏感，所以血清保存的地方，气温絕對不能超过 60°C ，最好在 0°C — 10°C 之間，而且要避免浓厚的酸硷溶液与之接触。此外，保存的地方，还要暗，忌日光直射。血清制成后，最好立刻使用，如須作短時間的保存，一切操作过程均应十分注意作严格的消毒。盛血清的瓶口，用蜡封好。

（3）注射孕馬血清的剂量：各种孕馬的血清內，激素的含量亦不一致。就是說激素在血清內的浓度有大有小。为精確計，可用小白鼠（体重要求七至八克）作試驗。看用多少毫升的血清，能引起小白鼠的性成熟，这样的剂量，叫做一“老鼠单位”。例如一公升血清含有十二万老鼠单位，即意味着这一公升血清可使十二万个小鼠性成熟。对羊來說，促进多胎，可注射一千二百个“老鼠单位”。也就是說，一千二百个老鼠单位，叫做“綿羊剂量”（山羊同此）。即是一公升血清够一百只羊注射。

在实践中，估計对成年母羊須注射孕馬血清十毫升，而对处女羊，則注射八毫升就可以了。

（4）注射孕馬血清的时间及部位：孕馬血清可在綿羊

后肋无毛的地方，进行皮下注射。至于注射的时间，可作如下规定：羊的发情周期通常以十六日計，在配种季节，首次发情不注射血清亦不配种，但是要記下它发情的日子。到再次发情（以十六天計）的前一两天或前三天注射血清。假如有一些母羊在8月1号发情，那末可在同月的13号、14号或15号注射血清。注射以后，六日內发了情的，說明有促进多胎的作用。因为激素在羊体内的作用，可以維持六天之久。

但有时，为了縮短配种的时间，也可以改变一下注射方法。如已开始給发情的母羊配种了，对于未发情的母羊，一律都注射上孕馬血清，六天之內有发情的，即可認為有促进多胎的效果，并按常規进行配种，亦即按人工授精的办法輸精。六日之內未发情的，又重新注射血清。这样，时间可以节省一些，血清則不免有些浪費。

如果一只母羊注射两次血清的話，要注意調換注射的部位，如前次在右后肋上，第二次就換在左后肋上。

（5）对多胎母羊的选择及发情母羊的分組：应当选择一般体格大的、营养好的、体質傾向于粗糙型的，产第二、三、四胎的健康母羊作为多胎的母羊；对于个体小，营养不良，細致型，首次产羔的，或老齡的，有病的母羊，則不宜选用。因为母羊它原来的生理机能是单胎的；多胎之后，它的新陈代谢会变得更加旺盛，呼吸、心跳、体溫也会相应地增快增高，以适应多数胎儿生长的需要，所以只有体質粗壮的母羊，才能适应这种突然增加的多胎負担，若是細致型的母羊，多胎以后，便可能因不堪重負而受累致死。

如果按正規的办法注射孕馬血清，那么在母羊第一次发情以后，可以把在前后三天試出来的发情羊編为一組，这对

于血清注射及人工授精都有便利之处。例如从8月1号开始試情，那么1号、2号、3号这三天試出来的发情羊可編为第一組；4号、5号、6号試出来的发情羊編为第二組；余类推。一般是一个羊群編为六个組；如果母羊发情实在太不整齐，也可以編成七組甚至八組。每組羊标上不同的顏色，或用同一个顏色标在不同的部位上。标了記号以后，仍可以大群放牧，到时再按記号进行注射。注射后，再試情，发了情的母羊，即按通常人工授精的办法进行輸精。

2. 孕妇尿

孕妇尿中含有性腺激素，和孕馬血清有同样的效果。一般以怀孕两个月以上的孕妇尿为最相宜，因此时激素含量最高。从我們在宁华堂教授的羊群中所作的实验来看，使用孕妇尿的效果很显著，不亚于孕馬血清，注射后三日內有百分之四十的母羊发情。据河北省张北县紅光人民公社綿羊配种站人工授精技术員李淑梅同志的实验，經過注射的二千三百八十三只母羊中，七天內发情的有六百二十二只，比不注射的提高一点五倍。可見此法可以大大提倡，因孕妇尿比孕馬血清較易取得，而且經濟，簡便，效果好。

孕妇尿的使用法如下：最好用孕妇早晨第一次排出的尿（事先可用个較洁淨的便盆）。取得尿液之后，用六层紗布或滤紙滤过。不要消毒（因为消毒会破坏性腺激素），只按尿液量每百毫升加上一克石炭酸就行了，若是立刻取来立刻用，不加石炭酸也行。按注射孕馬血清的部位，每羊皮下注射八至十毫升。一开始就可以对未发情的母羊进行注射，六天內有发情的，即可認為有促进母羊多排卵的效果；如果六天內未发情，从第七天起，可重新注射。就是每隔六天注射一次。有少数母羊，我們曾連續注射过三次，也未見有中毒

現象。

孕婦尿虽然有上述好处，但有些孕婦害羞，或有迷信，說是取了她的精華等等就不肯尿。所以还須从爱国增产上发动她們，启发教育她們，特别是对山区妇女（因羊多在山区，而山区又少孕馬），更須說服教育。

也有的地区，把孕婦尿按上述方法处理以后，让每只羊每日飲二两左右，亦見效。这多半是由于无注射器或不会注射的原因。如有可能还是注射好，因为二两尿足够六只羊注射之用。

3. 飲怀孕牛、馬、猪、和兔的尿

用上述任何一种家畜的尿，过滤后，让羊飲用，每只羊日服二至三两，有催情效用。当日尿須当日用，以防中毒。

4. 淫羊藿

淫羊藿亦名三枝九叶草，內含有动情素，每羊用一两，配上怀山药半两，混合用水煎服，或碾成細末，用溫开水調勻灌服，均有催情的作用。

5. 阳起石

这是一种矿物質，盛产于河南省遂平县，对各种家畜都有催情和促使多排卵的作用。它的有效成分不甚确知，只知其中以矽酸鈣、矽酸鎂为主要成分。在用量上，每羊可以阳起石二两五錢，加海漂硝三至五錢，混合用水煎服；也可用阳起石一两，加食盐半两，碾碎，过筛，撒在石板上，任羊舐食；或按每羊一两的分量，压碎，按每两加十五毫升的水煮沸，过滤，每羊注射十毫升，比灌服效果好。李淑梅曾对六百四十八只母羊注射后，五至七天，即有二百只发情。

6. 注射发情羊尿

这在配种时更易取得，每羊皮下注射十毫升。注射前也