

# 母猪的营养需要

*Dr Don H Bushman*



**Soybeans**  
美国大豆协会

# 母猪的营养需要

在肉猪的生产上，种猪群的维持费占了总饲料成本的四分之一至三分之一。因此，若能减少种猪群的饲料费，在开支上，可获得很大的节省。

母猪的生产效率，决定于其每年所能育成的健康断奶猪的头数。附表一所示，是仔猪的生产头数对母猪育成每头仔猪所需饲料量的影响。

附表一 每胎仔猪头数对种猪饲料利用率的影响

每头母猪每年生产仔猪头数	每头断奶猪育成所需饲料量(公斤)	每头母猪每年生产仔猪头数	每头断奶猪育成所需饲料量(公斤)
5	290	13	110
6	240	14	105
7	205	15	98
8	180	16	92
9	160	17	86
10	145	18	82
11	130	19	78
12	120	20	74

注一：仔猪的生产头数，是以每头母猪每年生产两胎来计算，不孕母猪也计算在内。

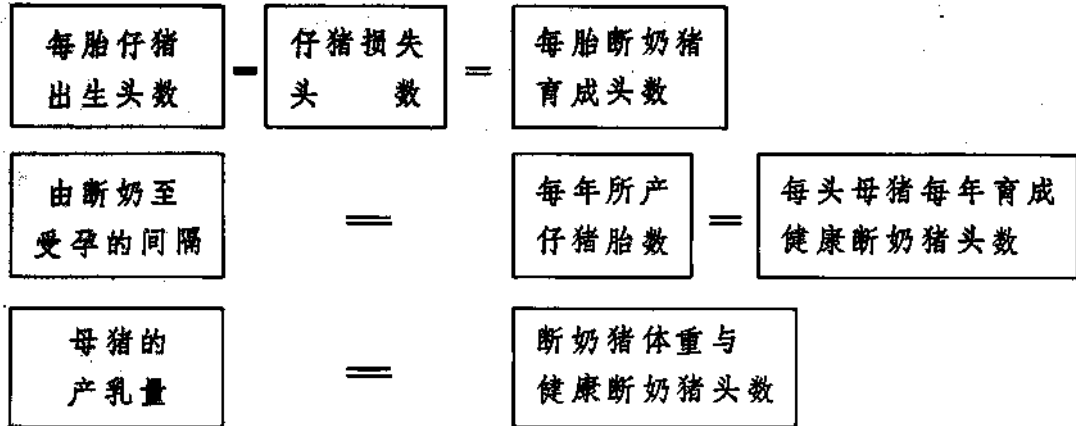
注二：育成断奶猪每头所需饲料量当中，包括每头公猪所需1.425公斤的饲料量在内。

以一年产两胎，每胎断奶猪育成率以七至八头来计算，每头母猪每年可育成14至16头断奶猪，母猪约需100公斤的饲料来育成一头断奶猪。假如由于某种原因而使到母猪的生产效率下降，例如疾病、营养或其他足以延迟母猪再配种日期的因素，不难看出所需的饲料量将会提高。再说，每胎仔猪中在头一两星期内所损失的头数，每头相当于种猪群所损失的接近50公斤的饲料。在另一方面，假如采用一种良好的营养供应与管理计划，实施仔猪的早期断奶，那么，每头母猪一年的仔猪生产胎数，可能会提高到2.3胎，这样一来，母猪育成每头断奶猪所需的饲料量，就会减少。

由下列图表一所示，可知有三种主要的因素，可决定每头母猪每年所能育成断奶仔猪的头数。

图表一

决定母猪繁殖成绩的主要因素



通过良好营养计划的实施，配合良好饲养管理方法的采用，尚须经过一段很长的过程，才能决定图表一方程式中最后一项的数字。本文所讨论的，就是有关的营养计划。

猪只在生命中的每一阶段所需的主要营养素如水、热能、氨基酸（蛋白质）、维生素与矿物质等，都必须获得满足，这是非常重要的。

### 水

在一般上，由于水是一种非常普通的物质，所以很易使人忘记它是一种营养素。在任何时候，猪只都需要足够的清洁与新鲜的水。一头成猪每日可以轻易地饮用5公升或更多的水，泌乳母猪的饮水量，每头每日超过20公升。

食用大量教槽饲料或小猪饲料的哺乳仔猪，饮水的供应是非常重要的。同时，除非新鲜的饮水经常获得供应，母猪的泌乳量将会受到影响。同样的，若饮水的供应受到限制，生长期猪只的增重与饲料利用率也会受到不良的影响。

水虽然是一种很重要的营养素，它也可能成为疾病的良好传播媒介。因此，供应猪只饮用的水，必须保持清洁，这是一件必须做的事。所有猪只都不应让其在肮脏与水流静止的水池中或其他可能受到污化的水源中饮水。

要使到饲养计划的成绩良好，必须经常供应猪只新鲜与清洁的食水，这是现有营养素中最便宜的一种，但在缺水的地区，这或者就是一种最昂贵的营养素。

### 维生素与矿物质

维生素与矿物质的重要性，不可过于强调。在营养与代谢方面，维生素与矿物质所扮演的角色，是属于一种非常专门的学问，要个别进行讨论

，在时间上是不允许的。多家厂商都有出产一些容易明瞭的维生素与微量矿物质补助剂，因此，在正常的情况下，要确保这些必需营养素的供应量充足，将不会有困难。

不过，饲料的摄取量是一项非常重要的因素，假如采用限饲（限食）法养猪，例如母猪与怀孕母猪的饲养，必须确保猪只所摄取的日粮中，含有足够的这类营养素。在另一方面，这类营养素的过量供应，不但增加生产成本，在某种情况下，可能导致营养的不平衡或中毒。

在一般上，要确保这类维生素与矿物质的供应量足够，最好的办法，就是根据制造厂商所规定的用量来供应。若对推荐用量产生怀疑时，应征询当地兽医师或营养学家的意见。饲料中缺少这种添加剂，将会产生破坏性的效果，可能造成重大的经济损失。

食盐、钙与磷是三种值得考虑的重要矿物质。食盐应添加于所有的养猪饲料中，这是众所周知的一项事实。不过，令人感到十分惊奇的，就是有关食盐实际用量或需要量的资料非常少，尤其是关于种猪的食盐需要量的资料，更是如此。最近的研究结果显示，食用谷物类与大豆饲料的生长与育成期猪只，在饲料中添加0.2至0.25巴仙的食盐，就足以维持其需要。不过，关于种猪的食盐需要量的研究资料却很少，美国国家研究理事会（U S National Research Council NRC）的食盐推荐用量，在缺少其他更好的资料之前，公猪、怀孕母猪与母猪饲料的应为0.4巴仙，哺乳母猪饲料的应为0.5巴仙。因此，除非微量矿物质或其他矿物质添加剂中含有这种含量的食盐，不然，应确定各种饲料中都有适当含量的食盐添加，同时，应特别留意，切勿过量喂给食盐，虽然，在饮水供应充足的情况下，猪只能够忍受相当高含量的食盐，但如果饮水的供应一旦受到限制，饲料中的食盐的含量就算只有一巴仙，也足以引起食盐的中毒。

饲料中若有鱼粉，那么，鱼粉中的食盐含量也应一并加以考虑。在正常的情况下，品质优良的鱼粉，其食盐的含量为3巴仙。不过，含有高达10巴仙或以上的鱼粉，也是常有的。在这种情形下，饲料中若含有5巴仙的鱼粉，就可满足猪只对食盐的需求，这说明对原料品质认识的重要。有关原料的品质问题，将在氨基酸（蛋白质）与热能来源中一节加以详细的讨论。

钙与磷在猪只的骨骼发育与其他许多生理功能上，扮演着很重要的角色。有关种猪钙磷需要量的资料，也是非常有限。美国国家研究理事会所推荐的钙的用量，公猪、配过种的母猪与母猪及哺乳母猪的饲料为0.75巴仙，至于磷的推荐用量，公猪与配过种的母猪与母猪的饲料为0.6巴

仙，哺乳母猪的饲料则为0.5巴仙，其中三分之一的磷必须来自可供利用的磷，即来自无机磷与/或动物产品的磷。不过，由于饲喂法与饲料的摄取量的变异很大，所以，除了注意饲料中的钙磷含量外，更应注意的，就是猪只每日的钙磷真正摄取量。公猪与配过种的女猪与母猪，每日至少应摄取13.5克的钙与10.8克的磷（三分之一是可供利用磷）。有迹象显示，公猪对磷的需要，可能会较母猪的为多，但迄今这项事实尚未在美国国家研究理事会的推荐用量中显示出来。

哺乳母猪饲料的钙磷含量，根据美国国家研究理事会的推荐，钙的用量是0.75巴仙，磷的用量是0.5巴仙（三分之一是可供利用磷），每日的最低摄取量为钙30克与磷20克，以风干基础计算，相当于每日四公斤的饲料总摄取量。对于抚育仔猪较多或产乳量较高的哺乳母猪，饲料的摄取量与钙磷的摄取量都应作比例的提高。例如，摄取5.5公斤饲料哺乳母猪，其钙磷的摄取量依次为41.2克与27.5克，这是要满足因从乳中排出钙磷后的额外需求。

### 营养对繁殖成绩的影响

假定猪只的维生素与矿物质的需求已获得满足，饲料中的热能与氨基酸在各个繁殖阶段中的含量及其摄取量，以及如何影响到三种决定每年仔猪出生头数的主要因素，这是本节所讨论的主题。

#### （一）每胎断奶仔猪头数

由图表一中可以看出，每胎断奶仔猪头数的多寡，决定于仔猪的出生头数与死亡头数。

#### （二）仔猪的出生头数

我们经常都可听到有关女猪与怀孕母猪的限饲问题，这是什么道理呢？大多数有关猪只的研究，都是在温带地区进行，所用的饲料是谷物类与黄豆（大豆）的配料，在这种情形下，猪只都有过量采食热能而变得过度肥胖的趋向。这种过肥的结果，不但增加饲料费，而且，也可能减少每胎仔猪的出生头数，缩短母猪的繁殖年限。而母猪繁殖年限的缩短，意味着需要保留更多女猪，作为替代受淘汰母猪的用途。

在一般的情况下，留作种用的女猪是与其他同期的肉猪放在同一栏内饲养。通常优良品质精肉型肉猪在体重90至100公斤前，都不会养得过于肥胖。假如有过胖的趋向，就应考虑改进种猪的品质。不过，到达上市体重且经过最后选择的替代女猪必须与其他猪只分开，并改以限食法饲养，到接近配种时为止。

两种提高第一胎仔猪出生头数的重要方法，就是(1)等到第二或第三次

发情时，才行配种，(2)采用激发性饲喂法。因为母猪在第一次发情时所排出的卵子数目很少，以第一次与第二次或第二次与第三次发情时所排出卵子数目之间的比较结果显示，有逐渐增加的趋势。不过，胚胎的死亡率也随着母猪年龄的增长而提高，因此，没有必要延迟到第四次发情时才配种，同时，许多肉猪生产者都较喜欢在母猪第二次发情时，给予配种。

激发性喂饲法，就是指曾经接受限饲法饲养的女猪，在配种前的十至十四日，喂予热能含量较高的饲料，这样，可以使到每胎的出生平均头数增加一至二头。这种方法对于超重的女猪，不会生效。应用在母猪身上，也不会有好的结果。这种激发性饲喂法，通常是在女猪配种前的十至十四天内，将其饲料供应量增加约一公斤的重量。在配种后，女猪的饲料饲喂量应立刻恢复平常的用量。对于怀孕期的母猪，若饲料的饲喂量过多，将会增加胚胎的死亡数目，减低每胎仔猪出生头数。

要使到激发性喂饲法获得成功，必须要有良好的饲养管理方法来配合，不然的话，可能只会增加饲料的消耗量，而没法降低每头断奶猪所需的饲料量。不过，假如有良好的饲养管理来配合，将能有效地提高仔猪的出生头数。

过量的喂饲是危险的，过少的喂饲，也会降低母猪的繁殖成绩。因此，种猪必须给予适当量的饲料，这是很重要的。以下是有关种猪饲喂准则的建议，可作为一种参考：

1. 在配种前与怀孕期间，每日给予 1.8 至 2.5 公斤含有足够各种营养素的饲料。
2. 假如种猪是放养在良好的牧地上的话，饲料的供应量可减少半至一公斤。
3. 最好的喂饲指标，就是母猪在怀孕期间的增重量，在怀孕期的增重量愈大，在泌乳期的失重量也愈大。
  - a. 配种时体重约 155 公斤的女猪，在怀孕期的增重量不宜超过 30 至 35 公斤。
  - b. 成长的母猪，在怀孕期的增重量不应超过 23 至 27 公斤。

以上所讨论的，都是有关种猪限饲与过胖所引起的危险。而饲料量的不足，会使种猪消瘦，生长不良，繁殖成绩很差，在经济上也同样的不合算。这可能是由于误解种种的推荐饲喂法，或者种猪在气温高的环境下，没法摄取到足够的饲料所致。

美国国家研究理事会的最新推荐怀孕母猪饲喂法，是以含 12 巴仙蛋白质的饲料，每日饲喂 1.8 公斤。应用这种饲喂方法，应仔细阅读推荐

饲喂表的说明，那是指所用的饲料是属于谷物类与大豆配成的饲料，每日提供5760仟卡的代谢热能与216克品质优良的蛋白质。这并不是说，自家栽种的饲料副产品等不应采用。相反的，假如这类原料是很经济的话，可以加以充分的利用。最重要的一点，就是所用的原料，假如是属于热能含量很低的一类，那么，饲料的摄取量应加以提高，以确保母猪每日的代谢热能的摄取量接近5760仟卡，因为保持母猪的良好状态是很重要的。假如这种热能的含量导致母猪的过度肥胖，就应减低其饲料的摄取量。假如由于谷物类副产品含量过高或由于其他的纤维性原料，使到饲料变成稀松，以致母猪没法摄取足够的饲料量，以满足其对热能的需要时，应减少这类原料的用量，增加谷物类颗粒或高热能的原料，以确保母猪能够摄取足够的热能。

所提每日216克蛋白质供应量，比起1973年所推荐的300克少得很多。再说，这种低含量是根据品质优良与各种必需氨基酸配合平衡的蛋白质来决定的，同时，各氨基酸的可供利用量都是很高的。许多副产品在表面上似乎都会满足或接近满足怀孕母猪的氨基酸需要，但在实际上，这类产品中所含可利用的氨基酸的量却是很低的。例如：小麦副产品中的离氨酸，可能只有50巴仙是可供利用的，而其他谷物类颗粒与大豆粉中的可利用离氨酸却有80至90巴仙。因此，在采用美国国家研究理事会所推荐的氨基酸摄取量的附表时，必须确定所用的饲料能够供应足够可供利用的各种氨基酸。

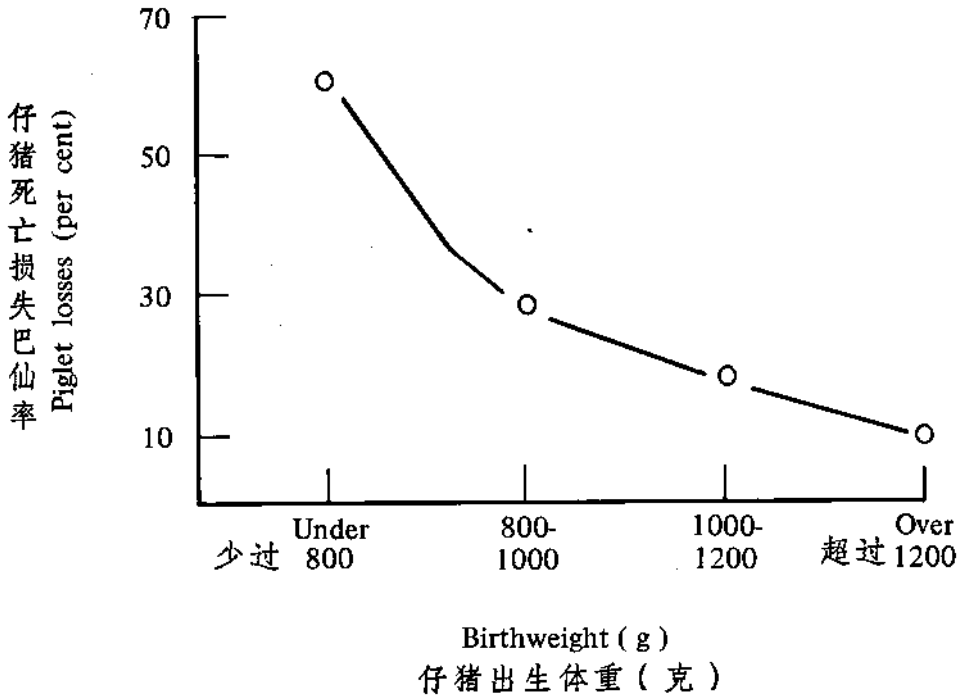
饲料的摄取量是另一项重要的因素，假如所采用的是限饲法，不论是通过每日饲料供应量的限制，或采用纤维含量很高的原料，母猪每日所摄取的饲料量，必须能够满足其对各种营养素的需要，包括热能，必需氨基酸、维生素与矿物质。

### (三) 仔猪的死亡损失

假设农场的猪只饲养管理方法是良好的，一项决定仔猪活存率的重要因素就是仔猪出生时的体重。从图表二中可以看出，出生体重少过800克的仔猪，死亡损失率相当高，而出生体重一公斤或以上的仔猪，死亡损失率相当低，除了在怀孕期中给予母猪或女猪适当的营养与饲养外，在营养上实在没法再进一步提高仔猪的出生体重。虽然，有些研究报告指出，在饲料中添加油脂，会有些帮助，可是，这种办法所花的成本较大，而所得到的结果，通常都没法补偿所增加的成本。

图表三

断奶前仔猪死亡损失与出生体重的关系



每胎仔猪数目在12头或以上时，仔猪出生体重减轻，是常有的事。在这种情况下，管理就变得非常的重要。事实上，曾有人说过，管理占成功的猪只生产的75巴仙，其余25巴仙是属于营养、育种、疾病控制、卫生、销售与猪舍的设计与建筑。无疑的，这是指在营养与育种等等方面都采用最好的办法的情形下，所得到的结论。

#### (四) 母猪的泌乳量

这是决定断奶前仔猪的生长速度与经济性的重要因素，乳汁是仔猪出生后头几个星期内所得到唯一的必需食物。

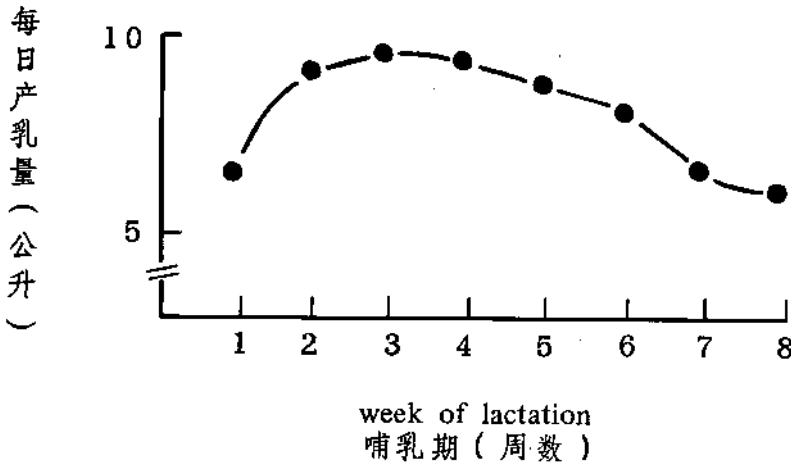
母猪的产乳量，直接受到怀孕期与哺乳期间的营养供应量的影响。提高怀孕期母猪的营养供应量，可使母猪体重增加，方便母猪动用体内所储积的营养分，供作产乳的用途。不过，过度的增重会降低繁殖的成绩。同时，一般在怀孕期增重过大的母猪，在哺乳期间的食欲较差，所损失的体重也较大。此外，太过肥胖的母猪，有发生难产的趋向，容易发生与产乳有关的一些难题。因此，在分娩时，母猪必须保持健康与良好的状态，但不致于肥胖。

母猪本身有能力动用体内储积的营养分，供作制造乳汁，因此，在哺乳期中若缺少热能或蛋白质的供应，将会导致产乳量的减低。通常所采用的办法，就是根据仔猪的数目与泌乳量提高所需日渐增加的营养需要来饲养母猪。母猪泌乳量的典型代表曲线，见于图表三。



图表三

母猪产乳量的倾向



从图表三的曲线中，很明显地可以看出，当母猪的产乳量达到最高峰时，每日的产乳量可能轻易地达到10公升或以上，这需要摄取较多的富有营养的饲料，但在产乳的头几天，所需的饲料量可能只有这个数量的一半。

以下所列的哺乳母猪饲养法，可作为参考：

一、假如可能，在分娩前的十二个小时与分娩后的头十二个小时内，不要饲喂母猪，这样会使到分娩过程更加顺利。

二、分娩后的第一天，开始喂给母猪一公斤的饲料，但要确定母猪真正地在采食，以防止酮病的发生。

三、每日增加半公斤的饲料量，至达到全量时为止。假如可能的话，每日供应新鲜的饲料，分两次饲喂，由同一个人负责饲喂工作。

四、在分娩前的三天与分娩后的头三天，饲以含10至15巴仙小麦糠的轻泻性饲料。

五、分娩的三天后，开始饲喂高热能含量的哺乳期饲料。

在到达食用全量哺乳期饲料时的母猪，有时有过量采食的趋向。假如有这种情形发生，就有需要限制饲料的供应量。不过，比较值得关怀的，就是母猪没法摄取足够的饲料，以满其对热能的需求的问题。

根据美国国家研究理事会的推荐，每日给予含13巴仙蛋白质的饲料5至5.5公斤，就已足够。要强调的一点，就是这种饲料是一种高热能与含有优良蛋白质的饲料，是由谷物类颗粒与大豆粉合成。怀孕母猪的可代谢热能的每天需要量，可能只有5760仟卡，而产乳量很高的母猪，每日所需的可代谢热能，可能达到17,500仟卡或以上（多出2±倍的热能）。同样的，蛋白质的需要量，也可能由每日的216克提高到每

日的715克(3½倍于前者)。值得强调的是蛋白质的品质,换句话说,可供利用必需氨基酸的摄取量必须获得满足。离氨酸的需要量,由怀孕期的4.1克增加到泌乳达到最高峰时的31.9克,几乎增加了五倍。其他许多氨基酸的需要量,在达到泌乳最高峰时所需的,也增加到三至四倍于怀孕期所需的。

哺乳期的饲料供应,要避免吝啬。接下来将会讨论有关饲料供应的不足,会影响到随后的配种成绩的问题。因此,必须确定饲料的摄取量,能够满足母猪对各种必需氨基酸、热能、维生素与矿物质的需求。假如在哺乳期的饲料摄取量很低,应尽可能提高饲料的蛋白质与热能的含量,所用的蛋白质必须是属于含有容易利用的氨基酸的良好蛋白质。

热能与饲料的适当摄取量,是随着母猪的体型,以及在怀孕期受到不良饲养办法的影响程度,在各个农场与各个猪栏之间,都有所差别。

#### (五) 由断奶至受胎的间隔

要使得每头母猪每年所产的仔猪胎数达到高峰,由断奶至受胎的间隔,必须尽量缩短。附表二与附表三的资料,依次说明哺乳期与断奶后饲料中的蛋白质/氨基酸与热能含量对母猪繁殖成绩的影响。

附表二 哺乳期饲料的蛋白质与离氨酸含量对由断奶至再配种间隔长短的影响

项 目	第一种饲料	第二种饲料	第三种饲料
粗蛋白质(巴仙)	9.3	11.8	14.3
粗蛋白质(每日克数)	426	552	688
离氨酸(每日克数)	19.7	29.0	39.0
分娩胎次	由断奶至再配种间隔(日数)		
第一胎	14	14	9
第二胎	12	7	7
第三胎	8	8	5

附表三 分娩第一胎后饲料供应量对繁殖成绩的影响

每日饲料供应量(公斤)	1.8	2.7	3.6
在42日内配种巴仙率	67	75	100
分娩巴仙率	58	75	100
由断奶至第一次发情所需日数	22	12	9

附表二的母猪，在第一个哺乳期间，每日每头给予5公斤的饲料，在以后的哺乳期中，每日每头给予6公斤的饲料。由表中的数字显示，饲料中蛋白质的含量与品质，对年轻母猪到达再配种的时间有很大的影响。同样的，饲料中的热能含量，也是决定产第一胎母猪到达再配种时间的重要因素。

附表三的母猪，在断奶后的体重减轻得很大，接下来的激发饲喂法似乎已发生了作用。在断奶时，身体状态良好的母猪，从激发的饲喂法中所得到的好处不多，大多数的母猪在断奶后的第五至第七日，都将恢复发情

因体脂消耗过多而引起的消瘦母猪症候群，应该不惜任何代价地设法加以避免其发生。虽然，这些消瘦母猪的食欲良好，就算供给较多的饲料量，也从来不会完全复元，结果，将发生不育症，或繁殖成绩差，或两者都会同时发生，甚至发生死亡，也是很普遍的事。母猪除了给予良好营养供应计划，并配合良好的饲养管理外，没有任何更好的方法足以保持其良好的繁殖成绩。

总而言之，假如你所养的母猪每年只能育成14至15头断奶仔猪的话，就必须问问自己，到底是什么原因所造成的？是不是由于营养不足所引起的？发生在那一个期间？这些母猪在各个繁殖期间是否摄取足够的必需氨基酸、热能、维生素与矿物质？在另一方面，假如你是其中的一位优秀的猪只生产者，能够使到母猪平均每年所育成的断奶仔猪头数达到20头或以上的話，你可以向自己道贺，但切不可满足于自己的成就，应该继续努力，保持这种良好的生产记录，不然的话，这种成就将不会持久。

## 美国大豆协会

---

中国：

和平门·烤鸭店

406, 北京, 中华人民共和国

东南亚

Liat Towers, 15th Floor,  
Room 1501, Orchard Road  
Singapore 0923

Tel 737-6233

Telex: RS 25706 TRIWHT

