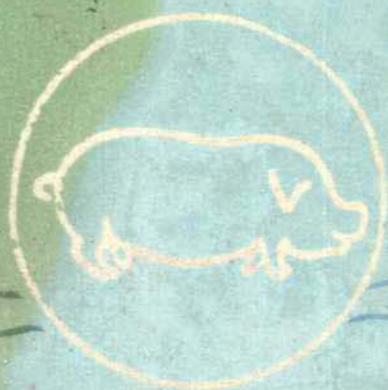


小球藻



广西僮族自治区农业厅畜牧局編

目 录

什么叫小球藻	(1)
一、小球藻的形狀和构造	(2)
二、小球藻的种类	(4)
三、小球藻的繁殖方法	(4)
四、小球藻含有哪些养分	(6)
五、小球藻的用途	(8)
怎样培养小球藻	(12)
一、小球藻的生活条件	(13)
二、造池	(15)
三、培养液的配制	(20)
四、藻种的接种	(23)
五、生产管理	(24)
小球藻的收获和利用	(29)
一、采收时间	(29)
二、沉淀	(30)
三、采收	(31)
四、利用	(32)

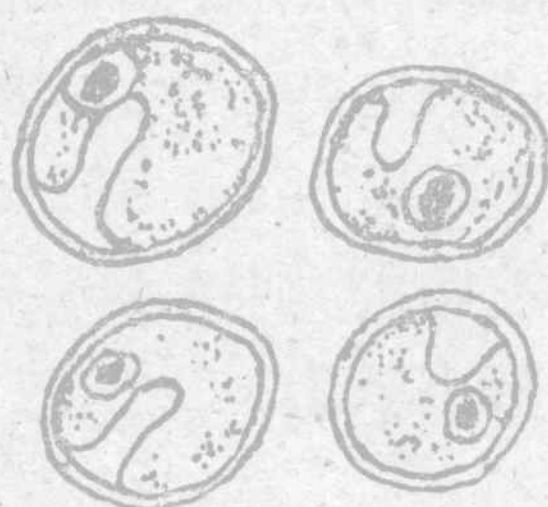
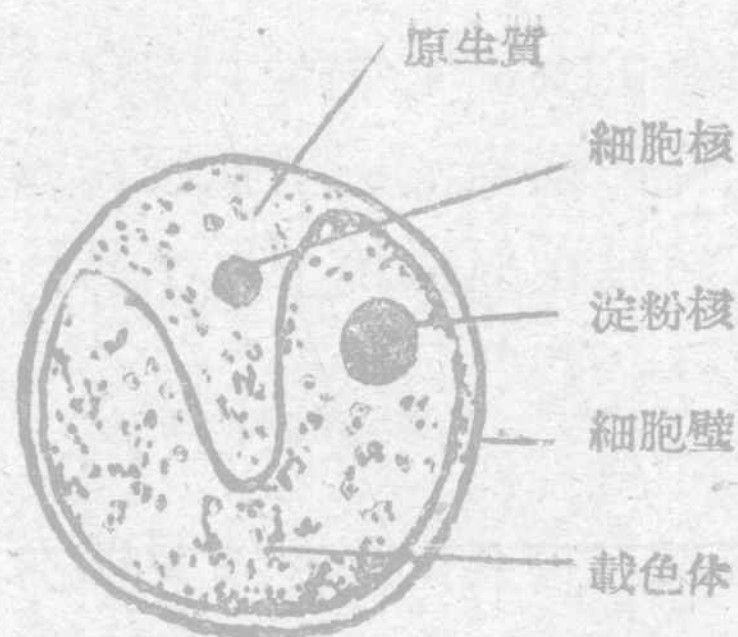
什 么 叫 小 球 藻

小球藻是一种体积很小的低等植物，属于綠藻类，一个个体仅由一个細胞构成。在气候溫和的时候，凡是含有机质丰富的淡水，如水塘、沟渠、溪、河、池沼和泽地中，都有大量小球藻生长。在它繁殖旺盛的时期，水就变为鮮綠色。小球藻含有丰富的养分，营养价值不低于牛奶、猪肉、鸡蛋或豆类，而比小麦、大米、糠麸都高得多，所以，有人叫它“水中猪肉”、“水中鸡蛋”。它不仅是猪和其他家畜很好的精飼料，也可以供人吃。由于小球藻繁殖快，产量高，成本低，培养容易，目前各地都在积极繁殖和生产小球藻，主要当作养猪的精飼料。根据各地的对比試驗，用小球藻来喂猪，猪的体重增

加特別快，還有促進生長、防病和幫助母豬受孕、多生仔的作用，用小球藻來餵養其他家畜，也都能收到良好的效果。所以，大量繁殖小球藻，對高速度發展以養豬為中心的畜牧業生產有很大的作用。

一、小球藻的形狀和構造

小球藻的形狀是圓形的或橢圓形的綠色小球，所以叫做小球藻。它的直徑只有五微米到十微米（一微米等於萬分之一厘米），把三千到四千個小球藻連接起來，也只有一枚繡花針那麼長，要用六百倍以上顯微鏡，才能看清它的內部構造。把小球藻縱剖開，放在顯微鏡下觀看，可以看到它是由五部分組成的（見圖一）。最外面的一層薄膜，叫作細胞壁；包在細胞壁內的口袋狀的大圓胞，叫作載色體，也叫色素體，胞內有無數顆綠色顆粒，叫葉



圖一 小球藻的内部构造

綠體，葉綠體含有大量的葉綠素，能够进行光合作用，制造养分；載色体的中央有一颗較大的圓形粒子，叫作淀粉核，核內含有丰富的淀粉和蛋白質；載色体与細胞壁之間充滿了透明而帶有粘性的蛋白質胶

体，叫作原生质；原生质上端有一颗很小的颗粒，叫作细胞核，细胞核和原生质混在一起，一般在显微镜下也不易找到。

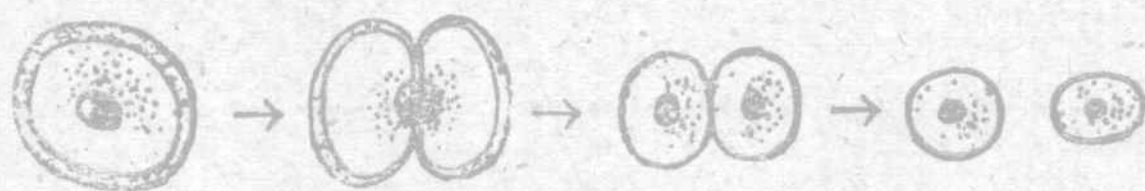
二、小球藻的种类

小球藻的种类很多，常见的有淀粉核小球藻（也叫蛋白质小球藻）和普通小球藻两种。它们的主要区别是：前一种在细胞中央有一个明显的淀粉核，后一种在细胞中央没有淀粉核。现在我区各地培养的主要是淀粉核小球藻。

三、小球藻的繁殖方法

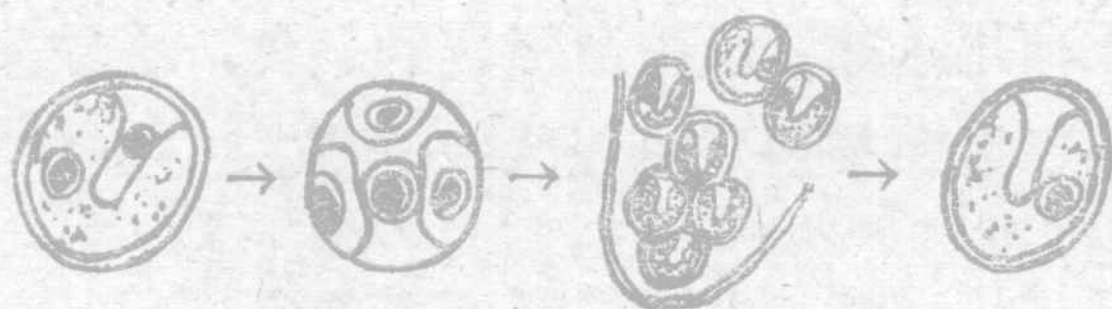
小球藻的繁殖方法有两种，一种是细胞横分裂法，就是由一个细胞分裂成两个，两个分裂成四个，这样不断地分裂下去，不断繁殖新的后代（见图二）。另一种是似亲孢子繁殖法，在养分比较充足，

溫度、光照又很適合的條件下，小球藻細胞內就形成很多與母細胞相同的孢子，最



圖二 細胞橫分裂法

後細胞壁破裂，孢子便散到外面，去成為許多新的小球藻（見圖三）。



圖三 似親孢子繁殖法

小球藻在良好的生活條件下，生長繁殖很快，一個小球藻一晝夜可以繁殖五十到一百個。產量很高，接種以後五、六天就可以成熟，除了過冷的天和陰雨天外，一年可收二、三十次，一畝水面每年能生

产小球藻濃縮液六十万到八十万斤，可制干粉一万斤左右。在我区气候較暖，每年可以收三、四十次。按每头猪每天平均喂三斤小球藻濃縮液計算，一亩水面生产的小球藻就能喂六百到八百六猪。在一亩水面上能收获这样多的精料，是目前任何高产作物都赶不上的。由于小球藻生长繁殖快，所以生产的潛力很大，只要我們能充分利用小球藻生长所需要的条件，小球藻的产量和质量还可以大大提高。

四、小球藻含有哪些养分

小球藻不仅产量高，而且营养丰富，由于它进行光合作用的能力强，能够制造出丰富而多样的营养物质。根据分析，小球藻含有大量的蛋白質、脂肪、碳水化合物（糖）和多种的維生素，它的营养价值比小麦、大米都高（見表一）。

表一 小球藻干粉和几种粮食营养成分比较表

种 类	蛋白質(%)	脂肪(%)	糖(%)	灰分(%)
小 球 藻	45	15	20	12
糙 米	9	3	81	7
白 米	7	1	91	1
黄 豆	39	19	33	6
小 麦	11	2	85	2

一百斤小球藻干粉中，含有四十五斤蛋白質。比大米的蛋白質含量高五倍以上，比小麦高三倍多；含有脂肪約十五斤，比大米多十几倍，比小麦多六倍以上。假如一亩水面年产小球藻一万斤，就可得蛋白質四千五百斤，脂肪一千五百斤，糖两千斤，此外，还含有多种維生素。蛋白質中含有动物所需要的二十多种氨基酸，总量約占蛋白質含量的百分之四十二，其中十多种是不能从其他食物取得的。因此，小

球藻不論是当作人吃的食品或家畜的飼料，都是質量相当高的好东西。

五、小球藻的用途

小球藻是六畜的优良精飼料，它所含有的养分，比一般精飼料都高（見表二）。

表二 小球藻和主要精飼料养分比較表

种 类	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	醣(%)	纖維 (%)	灰分 (%)
小 球 藻	45	15	20	0	10
大 麦	11	2.2	65.5	4.9	2.8
豆 餅	41.7	9.7	27.8	5.2	6.1
花 生 餅	27.6	12.8	26.1	11.2	8.6
小麦麸皮	14.5	4.5	59.9	8.5	5.9
米 糠	14.4	18.9	34.2	8.7	10.4

因此，用小球藻喂猪、牛、羊、鸡、鴨、家兔等，都有显著的增产效果。根据各地的对比試驗証明，經常用小球藻来喂猪，

猪增加体重一般比不喂小球藻的猪快一倍左右。如河南省舞阳县姜店公社统计，加喂小球藻的猪，平均每天增重九两左右，喂同量其他饲料的只增重五两。又如我区平果县果化公社养猪场有两头猪，每天每头加喂小球藻浓缩液二斤，喂了二十三天，平均每天每头长一斤，不加喂小球藻的猪只长三两。由于小球藻含有重要的药料和抗生素，所以，家畜吃了不仅增重快，还有促进生长和防治疫病的作用，能促使母猪受孕和多产仔猪，促使奶牛增加奶量和母鸡增加生蛋，促使病畜恢复健康。如广东省中山县三角公社爱国二大队，有二十头三类母猪长期不发情，经过加喂小球藻，都先后发情配了种。浙江省瑞安县马屿公社畜牧场用十头奶牛做试验，奶牛吃小球藻后，每天产奶量平均由五十三斤提高到六十四斤，净增十一斤。

据横县畜牧兽医工作站用小球藻喂鸡的试验，三十五只母鸡，二十六天，共生蛋二百七十五个，平均每天生蛋10.6个，而在喂小球藻前，四十五天，共生蛋二百六十九个，平均每天生蛋6个，喂小球藻后每天多生蛋4.6个，增产八成。不少地区反映，用小球藻喂猪，猪的皮肤红润，毛色光亮，体质健壮。浙江省和北京等地，有些畜牧场用小球藻喂鹅、喂鸭，效果也很好。

小球藻也是营养价值很高的人的食品，小球藻除含有大量人体所需要的蛋白质、脂肪和糖以外，还含有多种维生素，这些维生素其他食物含量很少。它所含的维生素甲、多种维生素乙、维生素丙，比黄豆和牛奶所含的还多。小球藻所含的蛋白质经过肠胃的消化作用分解出的多种氨基酸，是构成人体组织所不可缺少的重要

原料。有些地方用小球藻試制糕點、面包、菜肴、藻粥、藻醬等食品，質高、味美，清香可口；有人試用小球藻粉喂嬰兒，效果跟奶粉不相上下。

从小球藻中还可以提取油脂、叶綠素等輕工业原料和医药用品，經濟价值相当高。

怎样培养小球藻

有人认为：小球藻好是好，就是不好培养。这种看法主要是由于过去人们把小球藻看作是无用的废物、污水，从来没有大量培养过，缺乏经验，所以感到不知怎样培养才好。实际上，生产小球藻并不是很困难的。目前，不少地区对培养小球藻已经试验成功，说明了只要我们发动群众大胆试验，就可以解决技术和设备上的各种问题，取得经验，进行大面积的普遍的推广。如桂林专区从1960年4月份开始，由于坚持思想发动，土法上马、土洋结合，大搞群众运动，经过几个月的试验和生产，到8月中旬，已有百分之六十以上的大队进行了小球藻的繁殖，共建立小球藻生产池一千八百多个；区内其他地方也有不

少养猪場已經試驗成功并开始大面积生产。

根据各地实践証明，小球藻的培养技术并不复杂，设备也比较简单，只要抓住小球藻生产的技術关键，加强管理，就可以获得成功。现将生产小球藻应注意的问题和主要的培养技术介绍如下：

一、小球藻的生活条件

培养小球藻，必須首先了解它生长、繁殖所需要的条件。这些条件主要是：

1. 养分：小球藻和其他植物一样，需要丰富的全面的养分。在它生长过程中，除需要碳、氢、氧以外，还需要大量的氮、钾、磷和很少量的铁、锌、硫、钠、锰等物质，其中以氮素需要最多。这些物质在人畜粪尿、堆肥、绿肥等有机肥料中都可以找到。

2. 温度：温度是小球藻生长繁殖的主要条件。小球藻生长的最适宜温度是摄氏二十四度到二十八度，温度在摄氏二十度以下生长缓慢，超过三十五度就停止生长，最低温度不能低于摄氏十度。

3. 阳光：阳光是小球藻生长过程中不可缺少的重要条件之一，是进行光合作用的能源。小球藻每天需要有四小时到八小时的光照时间，光照时间愈长，生长就愈快。根据试验，光照时间平均每天达八小时以上的，两天培养液就变为绿色，四天变为碧绿色。如果把小球藻放在阴暗无光的地方，便会停止繁殖。

4. 二氧化碳：二氧化碳是小球藻进行光合作用、制造有机物的主要原料。但供给量不能太多，过多了，氧气缺乏，就会抑制小球藻的呼吸作用，对小球藻的生长发育不利。