

草炭の利用

沈正誼

中華全國科學技術普及協會出版



摘 自
1956年到1967年全國農業發展綱要
(草案)

(十二)从1956年開始，在12年內，大部分地區 90% 以上的肥料，一部分地區 100% 的肥料，由地方和農業生產合作社自己解決。为此，应当喚起各地農民積極採取一切可能的办法增加肥料，特別注意养猪（有些地方注意养羊）和適当地發展綠肥作物。地方应当積極發展磷肥和鉀肥的制造工業，積極發展細菌肥料（大豆根瘤菌、花生根瘤菌等），并且把城市糞便和雜肥尽量利用起來。同時，國家应当積極發展化学肥料的制造工業。

出版編號：354

草炭的利用

著 者： 沈 正 誼

特約編輯： 婁 隆 后

出 版 者： 中華全國科學技術普及協會

（北京市文津街3號）

北京市書刊出版業營業許可証出字第053號

發 行 者： 新 華 書 店

印 刷 者： 沈 陽 新 華 印 刷 廠

開本：31×43 1/2 印張：4
1956年8月第1版 印數：35,000
1956年8月第1次印刷 定價：6分



什麼叫做草炭

草炭，也叫泥炭。羣眾叫它做草筏子、草煤等等。它是黑色、褐色、有時是棕色的半腐爛的植物殘體，要經過很多年植物體的積累和變化才能生成。在古代的低窪濕地里，生長着很多雜草和小樹，像苔蘚、木賊、菖蒲、蘆葦、矮松等，這些植物連年不斷的生長和死亡，在有積水、缺乏空氣和氣溫比較低的地方，它們當時不易腐爛，于是就累積起來，經過好多年，越積越厚，就形成了草炭層，（見封底圖1、2）最厚的有9尺，一般的也有3.4尺厚。

草炭的類型和所

含的營養成分

草炭埋藏的地勢不同，所以形成的植物不同，

所含灰分的多少也不同。我們可以把草炭分成三種類型：第一種叫做低位草炭，分布在比較低窪地方，是黑色或深灰色的，看起來像污泥一樣。低位草炭主要是由蘆葦、菖蒲等植物形成，埋藏年代較長，腐爛的好，其中含灰分很多。這種草炭分布面積最大，是最好的肥料資源。第二種叫做高位草炭，在地形較高的地方生成，是紅色或棕黃色的，主要是由水蘚、綠蘚、土馬騾、苔草、矮松等形成，生成的年代較晚，腐爛程度較差，含的灰分少。第三種是過渡性的草炭，也是由許多種植物形成，它的性質在以上兩種之間，也是農家的良好肥料來源。

各種草炭中，都夾雜着很多還沒有改變形狀的根，莖和葉，從這些形狀上，我們可以區分這種草炭屬於那種類型（見封底圖3、4）。無論那一種草炭，從地下剛挖出來的時候，大多是上層和下層含泥土較多，腐爛的情況比較好，是黑褐色的。中間一層含土少，腐爛的情況比較差，是黃褐色的。

干的草炭是很輕的，它的吸水能力特別強，一分干草炭能吸收三、四分水，同時草炭又能吸收和保

存大量的气体，例如在粪坑里盖上一層草炭，由粪里揮發出來的臭气(是良好的氮肥)就被草炭吸收了。

因为草炭是由半腐爛的植物殘体累積起來的，所以它的主要成分是有機質，并有丰富的植物养分。据东北農業科学研究所分析吉林省郭家店的草炭來看，干的草炭中，含有氮素0.81%，磷0.44%，鉀0.42%，灰分5.9%，除去这些植物需要的养分以外，它还含有大量的腐植質，是提高土壤肥力的最好的肥料資源。

在我國廣大地面下，埋藏的這項資源很多。在廣東、四川等地都曾經發現过草炭，在吉林、黑龍江、河北、福建、浙江等地，也發現有草炭的資源，但目前草炭的發現只是一个开端，許多地区的草炭資源正等待着我們去發現。例如，东北南部的遼寧省，过去認為是不能埋藏草炭的，可是1955年里由于羣众的報導，竟發現昌圖、法庫、鉄嶺、安东、寬甸、营口、新民等20多个縣都埋藏着草炭。在沈陽市近郊也發現了草炭的埋藏地（王崗台、葦塘溝等地），解决了沈陽顆粒肥料廠草炭原料問題，同时降低顆粒肥料成本（过去由吉林运來草

炭，每斤顆粒肥料的成本是1角1分，利用当地草炭每斤的成本只有7分8厘）。擴大了顆粒肥料的施用範圍。因此，積極發現草炭資源也正是開闢肥源的一个办法，同时我們更应当深入研究草炭的利用問題，把宝貴資源，有效地应用在今后的農業增產上。下面根据当前的情况，介紹几种在農業中利用草炭的方法。

農業生產中利用 草炭的方法

根据我們在前面講到的草炭类别，和特性等，就可以知道它們在農業生產中是可能有許多用途的。現在最常用的一些方法是用來直接改良土壤，造过圈糞、制人糞尿堆肥，制顆粒肥料、制栽培容器等，下面分別介紹一下它們的用法。

一、直接改良土壤

腐熟較好的低位草炭，可以施用到瘠薄的沙土地上，或粘重板結的粘土上，來增加土壤中有机質的含量，改善土壤質地，使分散的沙土和板結的粘土变成疏松并有团粒的好土。吉林省舒蘭地方國營

農場，多年施用草炭后，把瘠薄的沙土地，改成丰收的良田。蛟河新農農業生產合作社在粘性黃土地里，大量施用了草炭，經過三年的施用后已變成肥力極高的土地，每年可提高作物產量40%。由于草炭的酸性反應和含有大量有機質的原因，利用來改良鹼土有很大的效果，這些直接利用草炭的方法，在有草炭埋藏地區的農民們，都已有了豐富的經驗，應當進一步總結並加以推廣。同時也應該學習蘇聯使用草炭的經驗，把草炭混入礦質肥料中施用，這也會獲得更好的效果。如蘇聯覺醒集體農莊，每公頃施用40噸風干過的低位草炭，並混入3公担過磷酸鈣，1.5公担硝酸銨，2公担鉀鹽，每公頃馬鈴薯增收109.2公担，（單施草炭收58.8公担，草炭加礦肥收228.0公担）。

在直接利用剛掘出的草炭時，應該先行堆置風干后再用，防止起「冷漿」，影響幼苗成長，施用后要即時犁翻到土中，防止因為風吹而發生動滾以致在地中不適當的聚集起來。

二、造過圈糞

各種草炭在風干后，都有很好的吸水性和吸氣

性，一些不同类型草炭的吸水和吸氮的情况大致是这样：

各 类 草 炭	吸 水 量	吸 氮 量
低 位 草 炭	320%	0.98%
过 渡 草 炭	650%	2.16%
高 位 草 炭	950%	2.62%

我們利用这些特性，把草炭撒到畜舍內，可以發生吸收糞尿的良好作用，保持畜舍清潔衛生，并且能够增加取得肥料的質量。草炭过圈的方法是在農閑期掘取草炭，运到畜舍附近堆置，每隔2—3日向畜舍內撒入草炭一層（約1—2寸厚）并在草炭上薄薄撒一層土（或鋸屑、垃圾等），防止草炭污染畜毛。每隔20到30日起出一次，送到堆積場中進行堆腐保藏（大堆压实堆積）。蛟河保安村幸福之路高級社，每年大量造过圈草炭堆肥，施用到玉米地每頃施32噸，可以增收4,000公斤，如在过圈时，能經常，勤墊勤起，每年每头牛大致可生產过圈糞10噸、馬大致可產生8噸、猪4噸、羊2噸，这是農家肥料中的大資源，在增加農作物產量方面起着

很大作用，这是当前利用草炭措施中的一项主要工作，是草炭埋藏地区最容易应用的方法。

三、制人粪尿堆肥

草炭撒到人粪尿坑里，可以吸收气体，防止发生臭味，改善环境卫生还能增加粪肥的效果。这种利用草炭的方法也很简单，把草炭风干后粉碎堆藏，在厕所里准备小木箱，放入草炭粉，大小便后向坑内撒草炭一层，复盖在粪尿上，由于草炭吸附作用，防止了肥分挥发损失，并因草炭里含腐植酸，可以限制蝇蛆的孳长。坑中的草炭粪尿可以随时起出，运到堆场进行堆腐保藏，试验结果，每日每人可收集草炭粪尿3.2斤，每年每人可得1,000斤，每户如以5人计算每年就有5,000斤，全社200户计算每年就能生产100万斤人粪尿堆肥，施到需氮肥的作物上是能起很大作用的。蛟河中兴农业生产合作社利用草炭人粪尿堆肥，施到玉米（把粪）上每垧平均施10吨，增收23%，这是搞好环境卫生并结合扩大肥源的很有效的措施。在这样利用草炭时要注意在厕所顶部支起棚盖，防止坑内积水，在堆藏中也要好好复盖防止流失。

四、制顆粒肥料

顆粒肥料的原料，是用含有大量有機質的草炭、堆肥等來和硫酸銨、過磷酸鈣、骨粉、草木灰、鉀鹽等無機肥料混合制成的，這些顆粒肥料同時有着有機質的複雜肥效作用和無機肥料的高價營養作用，各種作物都有良好的作用，並能提高質量，各地試驗顆粒肥料的肥效情況如下：

試驗單位	作物	顆粒肥料產量 (每畝)	粉狀肥料產量 (每畝)	增收比
東北農業科學研究所	水稻	3,752公斤	2,714公斤	38.5%
熊岳試驗場	棉花	2,400 "	1,985 "	20.9%
克山試驗場	大豆	3,128 "	2,256 "	38.6%
沈陽高坎高級社	小麥	2,520 "	1,708 "	47.5%

顆粒肥料效果好，它的製造方法也簡單，大致可以歸納分成五個步驟進行製備，①處理材料：根據利用肥料的條件，確定有機和無機材料的配合數量，進行乾燥、粉碎、混合等處理。②加水調料：向混合物中澆入水液，並均勻攪拌，直到用手能握成一團的程度為止。③搖製成粒：把混合好的材料，放到大簸籬里，或拌種器里，用力搖動使材料團成球

粒。制成的粒子大小受搖动速度的快慢影响很大，搖得快（大力）出小粒，搖得慢（小力）出大粒，快慢適宜，才能搖出整齐的顆粒。（見封底圖5）④过篩干燥：用篩子篩选一下，可分成大粒（5公厘以上）和小粒（4公厘以下）。以后進行風干，如果加热干燥，溫度不可超出攝氏70度，防止肥分的損失。⑤貯藏备用：顆粒干后可以貯藏，准备以后应用，貯藏时應該預防顆粒受到濕气而粉碎，这类肥料應該在農閑时大量制备，在農業生產合作社中最好能把制顆粒肥料的工作列入常年計劃中，根据每年的施用肥料計劃制备全年需用数量。在配合材料时，應該注意当地土壤、作物、肥料等情况，確定有效的混合比例，例如在某些酸性而缺有机質的土壤中，对水稻施用的顆粒肥料，最好是用低位草炭50%，硫酸銨40%、过磷酸鈣10%的比例來混合配制，并以施用时分層施用的效果为最好。

五、制栽培容器

低位草炭也可以用來制造較大型的栽培容器，叫作腐植盆。做法是把6分草炭、2分廐肥、1分牛糞、1分塘泥、混合配成主要材料，另加入各种

礦質肥料（千分之 2 硫酸銨、千分之 2 過磷酸鈣、千分之 2 鉀鹽），澆入適量污水均勻混拌，加水的程度要達到一握能粘到一起的情況就可以了。把這類材料送到腐植盆模型中壓成盆形。在盆形物中央掘出一個小穴填上肥沃的土壤，用來培植蔬菜或其他作物幼苗。可以使植物生長的好，增加產量。此外也可以用草炭製成體積較小的育苗容器，我們叫做營養鉢。一般的做法是用 6 分草炭、2 分鋸屑、一分牛糞、另加一些礦質肥料（千分之 2 的硫酸銨、千分之 6 鉀鹽、千分之 2 過磷酸鈣）加水拌好，放在木制模型內，製成方形小塊，中央掘一小孔用來培育種子。東北長春國營畜牧場利用栽培容器育苗，獲得了早熟增收的好效果，蘇聯目前已利用到大面積栽培中，每公頃甘藍可以增加產量 13,536 公斤，這是在寒冷地區的農業中利用草炭的一項有效辦法。

在舊社會制度中草炭資源不能得到合理的利用，反而造成羣眾對應用草炭的顧慮，認為草炭過輕，施到田間隨風滾動，會引起小苗「冷漿」、酸害等不好的作用，因此，很少加以利用。解放後政府注意到這些問題，同時重視到利用地下的肥料資

源，因此組織人力，進行重點勘測，有計劃地采掘和利用；并且發動羣眾創造很多直接利用的辦法，總結這些經驗，來擴大肥源和提高肥料的質地。現在還深入研究有效利用草炭問題，像冬季復蓋果樹、填充溫床、以及保護運輸中的水果和蔬菜等，來充分發揮草炭吸收、絕緣、保溫和防腐性等特性，使草炭能進一步發揮出更多潛力，作為農業增產的一個重要資源。