

大搞肥料丛书

农业社怎样制造固氮菌肥料

張家口专区农业社自制固氮菌肥的经验介绍

中共張家口地委农村工作部 編



河北人民出版社

16.1736

4.6

內 容 提 要

本書較全面系統地介紹了張家口專區用土洋相結合的辦法製造固氮菌肥的辦法和經驗。主要內容包括：什麼是固氮菌和固氮菌肥料，為什麼它能增產；他們是怎樣開動腦筋創造並改進製造固氮菌肥辦法的；是怎樣大破神秘保守思想，由一個菌肥廠發展成全專區肥料網的。最後還介紹了群眾創造的施用固氮菌肥的辦法。

大搞肥料叢書

農業社怎樣製造固氮菌肥料

張家口專區農業社自制固氮菌肥的經驗介紹

中共張家口地委農村工作部 編

★

河北人民出版社出版（保定市裕華東路）

河北省書刊營業許可證第三號

河北人民印刷廠印刷

河北省新華書店發行

★

1958年9月第一版 1958年9月第一次印刷

787×1092耗 $1/32$ · $\frac{1}{2}$ 印張·6,000字

印數：1——60,000冊 定價：(7)0.07元

統一書號：T 3086·64

編 者 的 話

張家口專區的農民群眾在黨的領導下，由於發揚了敢想敢干的革命風格，大破神秘保守思想，用土洋結合的辦法創造成功了製造固氮菌肥料的辦法，積累了一些經驗，在全區建成了專、縣、鄉、社肥料網，大大增加了施肥量，保證了豐產；因此，中共河北省委和省人民委員會在萬全縣陽門堡召開了現場會議，向全省推廣了他們的辦法和經驗。現在，我們把它初步加以整理，編成這本小冊子，供各地參考。希望各地讀者多多提出指正意見，以便改進提高。

編 者

： 1958年8月

目 錄

1. 固氮菌肥能增产..... 1
2. 开动脑筋, 創造了一种
 土法制造固氮菌肥的办法 2
3. 又創造成功“大堆”制造固氮菌肥法 6
4. 胡济生专家提出了新的配方和制法 8
5. 大破神秘和保守思想,
 由一个細菌肥料厂发展成全区的肥料网 ... 10
6. 群众創造了很多施用固氮菌肥的办法 11

固氮菌肥能增产

固氮菌是一种生活在土壤中的有益的細菌。我們如果把它放在显微镜下去观察，是椭圆形的，常常两个連在一起，象一个花生果（如封面图）。

由于这种細菌能够从空气里吸收氮素制成肥料供給农作物吸收利用，还能分泌一种生长素促进根系吸收养分，所以用它做肥料。

用它做肥料，这是苏联的先进經驗。經我国农业科学研究試驗証明，应用它作玉米、小麦等作物的肥料，增产效果很显著。据北京細菌肥料厂的材料，使用这种菌肥的效果如下表：

省別	年 度	作物	試驗点数量	用固氮菌肥 平均亩产(斤)	对照区平均 亩产(斤)	增 产	
						斤	%
河北	1956-1957	冬小麦	24	268.48	240.14	28.34	11.8
河南	"	"	20	392.85	344.32	48.53	13.1
山西	"	"	8	252.6	221.3	31.3	14.14
湖北	"	"	10	334.75	239.46	95.29	39.88
陕西	1956	棉花	11	籽棉: 263.25	籽棉: 229.46	33.28	14.71

一九五七年，我区阳原县要家庄乡先鋒农业社种一亩大白谷子，用半斤固氮菌拌了种，收了一百

四十三斤谷，比沒用固氮菌拌种同样条件的谷子每亩多产十一斤。康保县忠义乡紅光社种三亩莜麦，用固氮菌拌了种，每亩产一百六十五斤，比沒拌种的同样土地每亩增产七斤。

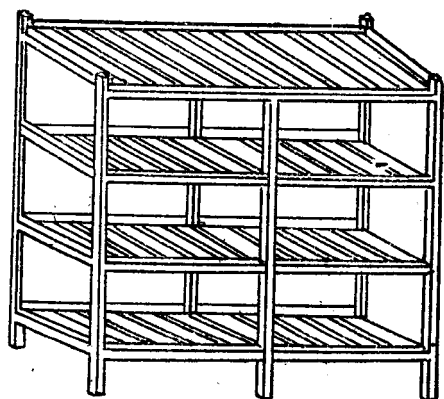
开动脑筋，創造了一种土法 制造固氮菌肥的办法

几年来，我区的农民使用的固氮菌都是科学研究机关和細菌肥料厂制造供应的。一九五八年四月，沙岭子农业試驗站下放到万全县宣平堡农业社劳动鍛炼的干部赵連元，根据农民迫切要求解决肥料不足問題的愿望和过去在試驗站制造菌肥的經驗，参考一些有关資料，在县委和地委农村工作部副部长曹恒忱同志的支持下，經過三、四次試驗，創造了一种土法制造固氮菌的办法。即：

一、选择向阳、光綫充足、空气流通、門窗严实的寬暢屋子三間做制菌厂。厂房內生上火爐，保持温度摄氏二十五度到三十度，屋里設三四层木制的平架（如图）。

二、用小

米湯四斤半，
肥土面十斤，
草灰面二兩，
过磷酸石灰五
錢，加水四、
五斤調制成半
稀半稠的糊狀
泥漿，倒入盛



有湿沙子的盆或碗里約半指厚（湿沙子要用篩过的細沙，先倒入碗底，倒多半碗，沙子越湿越好，以后經常供給水分）。把这些碗或盆放在培养固氮菌屋里的平架上。上架后，第二天泥面上就出現点狀白色粘液（菌苔），第三天大量出現，到第四天菌苔就变成褐紫色，第五天就可以出碗，将生滿菌苔的泥块剝下阴干，碾碎过篩后使用。暂时不用可放在屋子里保存半年。据科学研究机关鉴定，这种固氮菌肥二斤相当工厂制造的黑色固氮菌肥半斤的效用。

試驗成功之后，县委馬上召开了現場會議，讓

全县的农业社主任、技術員参观，学会了制造的方

法，并决定乡、社、队、组普遍制造。同时，地委和专署也組織各县的县委書記、农村工作部长、县长、农林局长去宣平堡参观、学习技术，因而很快地就推广到全专区了。

在普遍推广之后，有些农业社的技术員，在大量制造中常常因温度管理不当，发生长白毛，泥浆板硬、裂縫等現象，或者因为米湯不足，严重的影响了这个工作的开展。为此，专署农林局派干部深入現場进行研究，很快的总结了經驗，在报纸上介紹了几个必須注意的事項，問題解决了。这些必須注意的事項是：

（一）起白毛是因为泥浆里有霉菌寄生。一般的霉菌比固氮菌需要的温度低，在摄氏二十五度以下泥浆表面容易生白毛，因此在培养固氮菌时，温度必須保持在摄氏二十五至三十度。但在适宜的温度中超过五天以上，也会起白色霉菌。其次，泥浆干后，不应当把温度驟然降低，这样会使泥浆裂縫发生白毛。发现裂縫时，应立即少噴洒些水，仍保持原来湿度。盛泥浆的碗每次用完后，最好放在盆里用开水洗刷消毒，以防霉菌寄生。

（二）在温室培养固氮菌当中，有时发生泥浆

板結沒有固氮菌的現象，這是墊碗的沙子少、沙子干和缺乏水分所致。因此在配制沙子時，沙子在碗內必須達盛量的五分之四，倒水充分陰濕，再倒泥漿。其次是取肥土時，不要地表面和地下過深的土，這些土含固氮菌量少，甚至沒有，最好在地下三——四寸深處取土。溫度超過攝氏三十度時，泥漿也容易板結，特別是爐邊、牆邊溫度最高的地方，容易產生這種現象。因此在離火牆一尺、火爐二尺內，不要進行培養。如果泥漿板結後及時均勻噴水也可以挽救。

（三）用小米湯製造時，應當用當日的米湯，不要用隔日的米湯，因小米湯放的時間過久變酸，有一種酵母菌寄生，用這種酸米湯製造不成固氮菌肥。

（四）如果米湯不足，可用雜糧糠粃代替，最好經過煮熟成稀粥狀均勻混合原料中。為了節約糧食，每百斤肥土中加三斤切碎煮熟的玉米秆或高粱秆也行。

又創造成功“大堆”制造固氮菌肥法

張北县在参观万全县宣平堡农业社自制固氮菌之后，全部农业社都建立了制造厂，展开了制造菌肥运动。但是群众普遍反映：“这种办法太費工，麻煩，产量小”。这时，中国农业科学院的胡济生細菌肥料专家到了这个县，进行科学調查研究工作，县委就請他当老师，給大家上課。胡济生专家帮助群众創造了一种“大堆”制造固氮菌肥法，很受群众欢迎，又經過召开現場會議和在报纸上介紹經驗，很快地在全区範圍內推广了。这种“大堆”制造法是：

（一）原料：肥沃土（表土一寸下的肥土，篩去草根、石块）一百斤，草木灰或粪灰五斤，秕粮食或谷黍糠、麦麸碾成面二至三斤（单独或混合均可）。

（二）培养制造方法：先将肥土放在炕上，秕粮食面和制成的固氮菌肥（四、五斤或十多斤，沒有也可以），然后混合拌均匀，加上适量的温水，达到疏松、湿润（有适量的水分，但不粘手）。将

它堆在炕上，堆不要太大，不超过二市尺厚，将下面垫空，堆中插几个空洞，用纸盖上，屋内保持摄氏二十五至三十度的温度，保温三天左右，使它发酵，不能日晒。在发酵过程中，不定时地倒翻掺洒温水，以保持温度，空气流通，使固氮菌大量繁殖。

(三) 成品检查：用一块砖（一块砖的四分之一）放入温水中充分浸透，从配制的固氮菌原料中取出少量，加入适当的温水，合成泥浆样，十分平滑的涂抹在温砖的一面约二分厚，再将砖泥面向上，浸在放温水的碗中（砖的四分之三浸在温水中，四分之一露在水面），与配制的固氮菌原料放在一起，保持同样的温度，三、五天后，如泥面上呈现小水珠，就是固氮菌的菌群，菌越多，质量越好，证明大量培养的固氮菌已经成功，应立即移出温室，可以使用。要是当时使用不完，可放背阴处，不要见阳光，保持半年有效。用此法试验，如果土壤过于沙性，不易在砖上抹光，可在抹泥时掺加少量白干土或胶泥，因为只有在平滑的泥面上才能出现菌群。

胡济生专家提出了新的配方和制法

在推广“大堆”制造固氮菌肥时，中国农业科学院胡济生专家，调查了一些农业社，提出：由于各地土壤不同，含菌情况也不同，为了提高肥料的质量，在制造时应当加上厂制的黑色固氮菌作引子，并加过磷酸钙。并且提出了新的配方和制法。

（一）配方：

- 1、肥沃土壤（健康无病）一百斤。
- 2、柴草灰，煤灰或粪灰，一至二斤。
- 3、厂制固氮菌剂 0.二五至 0.五斤。
- 4、过磷酸钙 0.五斤。
- 5、炭源（供固氮菌食用）任选以下一种或几种：

粗土粮粉，细糠，污糖二至三斤（单独或混合切碎玉米秆或高粱秆三斤黄水或苦巨果汤。

浓米汤，五至十斤。

其它甜质物如甘薯水等均可使用。

（二）制法：

将炭源用开水浸泡后冷却到摄氏四十度以下，

混合以上各配料中拌勻，要求充分濕潤而不沾手的程度，溫度在攝氏二十五度至三十度之間，每天翻倒一次。并略洒水調溫，調濕，堆約半尺至一尺厚，最好底墊空，堆中打洞，空氣流通。這樣，保持三至五天移陰涼處備用。

(三) 成品檢查等辦法與原來的“大堆”製造法相同。

四、各類肥料廠或生產泥炭的地區可按以下配方：

泥炭（干粉）五十斤。

肥沃土肥 五十斤。

過磷酸鈣 一斤。

廠制固氮菌劑 0.二五至0.五斤。

柴草灰或煤糞灰 三至五斤。

炭源同前配方。

如果化驗草炭（泥炭）系酸性，必須預先加入適量石灰（每百斤約二、三斤）。培養成功後每百斤還可加入 6 % 六六六約三斤。

(五) 每堆製成後可留下十多斤摻入下次配料中作為引子。

大破神秘和保守思想，由一个細菌 肥料厂发展成全区的肥料网

在开展这个运动中，首先遇到的問題是有些人听到“細菌”二字很神秘，認為搞細菌肥料厂必須有专家，有若干名技术員和許多科学仪器。經過召开現場會議，把這個問題解决了；但又产生了一种怀疑，不知道自制固氮菌到底有沒有活的細菌，怕沒有或是很少，上到地里不頂事。为此，又通过用显微镜鉴定，讓群众看和进行作物栽培試驗等办法，把這個問題解决了。万全县柳沟农业社干部用固氮菌在盆碗里种谷子，比不施固氮菌的早发芽一天半，长的粗壮黑綠。追肥时用固氮菌追了一壠玉米，五、六天苗子变成黑綠色，叶子比不上固氮菌的寬。社里組織干部、社員实地参观后都点头称赞，队队都搞起了菌肥厂。

在普遍推广过程中，万全县在阳門堡建成了一個骨干細菌肥料厂，不但为全县大量的培养了固氮菌苗，繁殖母菌，傳授了技术，还繁殖了鉀細菌、磷細菌、5406抗生菌、316抗生菌、分发给各农业

社作菌母，大量培养和使用。为此，在省委和省人民委员会各有关部门的帮助下，在此召开了现场会议，总结推广了这个经验。

目前张家口专区已经建立了专、县、社、队直属的细菌肥料厂，形成了一个细菌肥料网。专区厂主要是生产各种菌肥母剂，供应农业社半土半洋的细菌肥料厂扩大生产母剂。生产队、组采用土洋结合的办法用母剂作引子大堆制造成品使用。

现在全专区已经建立起大、中、小细菌肥料厂七万多个，据不完全统计，已制出菌肥一亿多斤。

群众创造了很多施用固氮菌肥的办法

在普遍推广自制固氮菌肥之后，在施用固氮菌的方法上，群众也创造出很多办法。综合起来施用的方法和应注意事项有以下几点：

（一）施用厂制固氮菌的方法：

（1）用于一般大田作物，每亩半斤，拌种使用，或者是将黑粉拌入细碎肥土或圈肥中施到地里。

（2）用于马铃薯及甘薯等作物，每亩施半

斤，用时将黑粉与土拌匀（土量不限，或用草木灰拌也可）。撒在发湿的马铃薯的种块上或甘薯苗根的周围。

（3）用于蔬菜、烟草的苗床或定苗，每斤可供一千五百株成活秧苗的种籽用。同时和种子一块撒在苗床（畦）中即可。

（4）用于各种作物追肥，可将黑粉混到粪肥和饼肥中施在植物根部附近，每亩半斤。

（二）农业社自制菌肥施用法：

（1）每亩施固氮菌二斤，在播种的时候把制成的菌肥稍加点水，使其成小团粒，拌到种籽里，随种籽一并施到土中，或者是在播种的时候有一个人把固氮菌撒到壟、穴中。

（2）在施用前一星期左右，把固氮菌混到农家堆肥中，放到温暖的地方，每天翻拌，洒水，经常使它保持疏松湿润。这样还能使固氮菌在堆肥中大量繁殖，提高肥料质量。

（3）固氮菌适合作底肥，也适合作追肥，每亩地不限施用二斤，多了没害，可以大量施用。

植物需要的养分很多，细菌肥料只能起到辅助作用。细菌是一种有生命的活东西，必须有适当的

温度、水分和有机质才能生存和繁殖。因此，最好把细菌肥与圈肥或农家堆肥混合施用，并及时灌溉、中耕，加强耕作管理。