

煮沸 500 毫升蒸餾水最起碼要 10 多分鐘，而現在改用螺旋形加熱器(圖 2)只須幾分鐘。為了保證蒸餾水

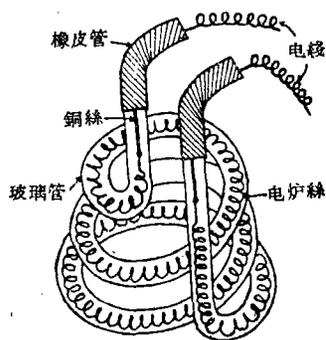


圖 2 螺旋形加熱器

的純淨，把加熱器事先用熱的洗液洗滌之後固定專用。根據我們的經驗，吹制螺旋形加熱器的大小規格，最好以 1000—2000 毫升的燒杯容積為適宜。

(四) 注意事項

1. 普通硬質玻璃管吹制時最好整料避免焊接，以防破裂。
2. 電爐絲拉長時串束不宜太密；若太密，溫度過高易燒破玻璃管，也不宜太稀，太稀溫度上升慢。
3. 品字形加熱器，因直接放入油鍋，並經常與試管接觸，為避免將玻璃管撞破，可用白鐵皮製作形狀相仿的保護匣。匣子的正面，沿爐絲鉗上小孔，以便傳熱。

福建幾類海肥的性質、肥效及施用方法

李 雙 霖

(福建農學院土壤農化系)

近年來，由於農業生產的大躍進，施肥量相應增加了，雖然每年化肥的供應量都有所增加，但仍不能滿足目前的需要，因此，開辟肥源與合理施用肥料，是解決肥料不足的關鍵性問題。

我國沿海地區每年都有大量的海產加工廢棄物及沒有食用價值的海生動植物，但如何的施用才能充分發揮其肥效，是值得研究的問題。今將我省廣大農民多年來合理施用海肥的經驗加以介紹，有不妥之處，請批評指正。

本省海肥種類很多，據統計有數十種之多，其性質與利用情況也有差別，同時在不同的土壤、植物、氣候條件下，施用的特點均有所不同。現將我省海肥大體分為三類：動物性、植物性及礦物性海肥，並分別介紹如后。

一、動物性海肥

動物性海肥是海肥中數量多、肥效高的一種，這種肥料含有豐富的氮、磷、鉀、鈣、有機質，以及各種微量元素，它是含氮、磷為主的有機肥料，既可以供給作物營養元素，又能改善土壤性質。主要有下列幾種：

(一) 魚蝦類 一般作肥料用的魚蝦多為無食用價值的或經加工後的廢物，這類海肥富含有機態的氮素和磷素，而含鉀的成分較少，其中氮素大部分呈蛋白質形態，磷多為有機態及不溶性的磷化物，如磷酸三鈣

等。肥效較慢，需經一段時間腐爛後才能施用，現把主要海肥肥分含量列於表 1：

表 1 幾種主要海肥的養分分析

名 稱	有機質(%)	N(%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O(%)
小雜魚	68.32	3.05	3.25	1.87
魚磷	52.14	3.60	5.65	0.64
魚骨	—	4.79	9.61	—
臭魚、魚肚	28.6	1.24	—	—
魚鹵水	—	0.31	0.30	0.40
魚水	—	0.31	—	—
蝦米糠	45.31	4.97	3.41	0.77
蝦蚌	—	4.03	3.13	0.56
墨魚骨	—	1.13	0.18	—

根據莆田、仙遊等地的調查，羣眾反映很好，估計每担蝦米糠可抵 15—18 担人糞尿，臭魚爛蝦每担可抵 7—8 担人糞尿，蝦蚌每担可抵 10—15 担人糞尿。每畝用蝦米糠 40—50 斤作基肥，可增產水稻 8—10%，每畝施用 50—60 斤的臭魚，可增產 30—40 斤稻穀，所以有的羣眾認為一担魚肥一担穀。這種海肥的肥效固然很好，但要注意施肥方法，否則達不到預期的效果。根據各地施用的經驗，有如下幾種方法：

(1) 經過瀝腐後施用：因為這種動物性海肥含脂

肪較多,分解也慢,一般不适宜直接施用。通常先与厩肥、堆肥、土化肥、草木灰或倒入粪尿、污水等混合堆积,并加上复盖以免养分損失,这样可加速分解提高肥效。在水稻田可作基肥或担头肥、追肥,效果皆好。在甘薯地中以基肥及穴肥或夹边肥为宜。

(2) 直接施用: 对一些小虾、烂虾、臭魚或加工后的废弃物,在天气温暖、易于腐烂的时候,可以直接施入甘薯地里,施前先在株間挖 2—3 寸的穴,施后加土复盖,但应注意不可离根太近,否則会产生有机酸或有毒物质影响根系的正常发育。另一种方法是在水稻田翻犁前撒施在田中,經犁耙与土壤混合,然后插秧,效果也很好。不过在施后一周內最好不要把水排掉,以免养分損失。

(3) 經加工处理后施用: 制成魚肥粉或晒成干魚肥,貯藏备用,既便于运输,亦容易分解。还可以將魚肥碾碎与堆肥等混合經发酵后施用。

(二) 貝壳类 在我省沿海一带盛产这类海肥,羣众常把腐敗不能食用或从浅海沙滩捕捞回来的烏蛤、蛤螺、海蛆当作肥料,这类海肥多具有外壳,含有丰富的石灰质,所以外壳比較难以分解,分解后产生大量的碳酸鈣成分(表 2),适于酸性土或缺乏鈣质的土壤。

表 2 貝壳类海肥的养分分析

名称	氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)	碳酸鈣 (%)
烏 蛤	鮮 0.84, 干 1.26	鮮 0.11, 干 0.16	鮮 0.29, 干 0.43	鮮 48, 干 72
蛤 类	鮮 0.61, 干 1.01	鮮 0.08, 干 0.14	鮮 0.23, 干 0.39	鮮 46.4, 干 77.5
螺 类	0.5—1.3	0.11—0.20	0.17—0.20	50—70
海 蛆	鮮 0.30, 干 0.54	鮮 0.08, 干 0.18	鮮 0.17, 干 0.31	鮮 47.9, 干 84.6
蛻	0.25	0.71	0.38	
蛤 蚧	1.17	0.32	0.51	

当地羣众对这类海肥的施用有較长的历史,經驗也很多,很受羣众的欢迎。据长江等地調查,烏蛤、蛤类、螺等每担約抵 2—3 担人粪尿,海蛆每担可抵 3 担左右的人粪尿,水旱地均可施用。据长江县祥芝公社調查,每亩甘薯施用海蛆 6—8 担,可多收 200 多斤甘薯,其施用方法可归納为如下几种:

(1) 鮮用: 如烏蛤、海蛆、蛤蛻等虽带有外壳,經腐爛分解以后,肥效較快,因而从海里捞回后直接作甘薯或芋头的基肥,效果甚好。

(2) 經碾碎处理后施用: 通常的做法是把海肥挑回先碾碎,后与杂草、垃圾、堆肥、草木灰等混合堆积,加土复盖,使其充分发酵腐熟,無論作基肥或追肥皆可。

(3) 磨粉: 將新鮮貝壳摊在晒谷場上曝晒,干后

碾碎磨成粉,以便长期貯藏或运往山地施用,对花生、甘薯及酸性土或缺鈣质的土壤直接施用或与其他肥料配合施用,效果都很好。

(三) 其他的动物性海肥 以海胆(也叫海刺球,石决等)、海风車、海星、水母等較多,除含有氮素外,还含有磷、鉀及碳酸鈣成分(表 3),不过比以上两类低,尤其氮、磷量較低。

表 3 海胆等肥的养分分析

名称	氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)	碳酸鈣 (%)
海 胆	0.39(干)	0.16(干)	0.14(干)	46—60(干)
海 星	1.80	0.24	0.51	65.6
海 风 車	2.11	0.32	0.46	57
海 錢	0.32	0.14	0.35	75.6
水 母	0.14(鮮)	0.024(鮮)	0.31(鮮)	(水母 97.08)

其中除海胆肥分較高外,其余养分較低,肥效亦較差。一般施用方法,將海胆、海星等海肥搗碎与其他肥料混合堆沤,腐熟后即可施用。

二、植物性海肥

沿海地区,可从海里捞取大量的海生植物,如藻类等,既可作食用,又是一种很好的野生綠肥。

植物性海肥絕大多数是草本植物,組織柔軟,容易分解,仅次于动物性海肥,也是农业上有价值的一种肥料,它不仅含有有机质、氮、磷、鉀(表 4),还含有微量元素。因为它是一种迟效性的有机肥料,必須經過发酵才能施用。

表 4 植物性海肥的养分分析

名称	有机质 (%)	氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)
海 青 苔		1.47	0.25	1.75
海 苣 草		0.33—0.47	0.11—0.13	0.85
海 藻	8.6(鮮)	0.3(鮮)	0.13(鮮)	1.5(鮮)
	46.27(干)	1.6(干)	0.68(干)	8.05(干)
海 带 草	7.8	1.15	0.21	1.13
大 麦 菜		0.21	0.18	1.18
海 蓑		0.13	0.12	0.98
老 鼠 尾		0.19	0.11	1.21

注: 后三种是当地土名。

植物性海肥由于含有大量的有机质及丰富的营养成分,所以对作物增产及土壤的改良、肥力的提高都有一定的效果,尤其对沿海砂质土壤最为适宜,但含盐分較高,植物体不易很快腐爛,必須在施用前瀝制腐爛后施用为宜,直接鮮施效果較差,主要施用法概括有如下几种。

(1) 制成瀉肥：將其倒入糞坑與青草和人糞尿等混漚一、二個星期後施用，因含有較多的鹽分，一般常與過磷酸鈣及硫酸銨配合施用。因含有豐富的鉀素，所以作甘薯的基、追肥能促進塊根肥大及減少甘薯蟲害，一般每畝 10 担以上。

(2) 曬干制成堆肥：把新鮮的海草曬干，然後與堆肥、垃圾混合施入田中。據長江等地羣眾反映，每畝施用 15—20 担，可增產甘薯 150—180 斤，施後土壤又肥又松。

(3) 鮮施：這種方法較少，主要如海青苔等，在水稻插秧前撒入田中，灌水，並經幾天的腐爛後犁耙與土壤混合後插秧，每畝 10 担左右。

三、礦物性海肥

礦物性海肥主要有海泥、海砂、農鹽、殼灰等，是一種鹼性肥料，適於酸性土及肥力中等的土壤，具有改良土壤及促進作物生長發育的性質。現將幾種主要的礦物性海肥的施用方法介紹如下：

(1) 海泥及海砂：因其中腐殖質含量較高，對改良粘土或砂土效果皆好，但因含鹽較高，所以挑回後需曬干，減低鹽分，或用灌溉水沖洗後施用，以消除過多鹽分及有毒物質，以免為害作物。海泥施在砂質土中

較適宜，作甘薯追肥用，即當薯莖為 3—4 尺時結合中耕培土施入，每畝施 30—40 担。海砂適於粘重土壤，能改善土壤的機械組織，增加保水保肥能力，據羣眾經驗，粘土摻入海砂，種植甘薯、花生等作物的產量和品質都有很大提高，每畝 50—70 担即可。

(2) 農鹽：這在本省施用很普遍，它的主要成分含鈉及氯，它們雖非作物必需元素，但施用後具有間接肥效，依據羣眾經驗，施用這種肥料可以使作物莖稈粗壯，籽粒飽滿，又能促進作物莖葉生長，抗倒伏。

(3) 殼灰：殼灰是經殼灰窯煨燒而成的一種肥料，主要成分含氧化鈣，具有強烈吸水性能，性猛，對酸性土及水稻田較適宜，一般水稻插秧前撒施或結合中耕除草施下，每畝用量 100—200 斤，對爛泥田效果很好。

以上是本省幾種重要海肥的介紹，在施用時一定要因地、因作物靈活掌握，同時應注意以下幾個問題：

(1) 應配合其他有機肥料或化肥施用。

(2) 海肥含有較高的鹽分，必須選擇適宜土壤及作物施用，否則會造成作物減產。

(3) 有些海肥，如魚類等含肥分較高，用量不宜過多，以免造成作物減產。