

肥料志

中华人民共和国农业部

1958年5月

前 言

农作物的生长，除了需要充足的阳光、空气和适宜的温度外，还必须要有足够水分和养料的供应，才能生长健壮，达到高额丰产。农作物在整个生长发育过程中，需要不断地从外界吸取各种养料，来维持生活和生长。根据科学上的研究，植物有机体的组成中含有七十多种元素。早在一百年以前，科学已经证明了碳、氢、氧、氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁等元素是植物生长所必需的。农作物需要氮、磷、钾三要素较多，但在一般已耕地的土壤含量有限，往往不能满足农作物生育的需要；另外，有机质对保持土壤团粒结构具有重要的作用，而且有机质分解后可以供应农作物生育所需要的各种元素。因此，需要以施肥的方法经常补充土壤中氮、磷、钾和有机质等物质（在酸性土壤增施石灰中和土壤酸度，补给钙质，以利农作物生长，也很重要），来提高土壤肥力，供应农作物充足的养料，以增加产量。近年来科学研究又明确了硼、锰、铜、锌……等微量元素，虽然植物需要量很少，但也是植物生活所必需的。缺少微量元素的供给，农作物就长不好，收成低。苏联及其他国家除了大量使用三要素肥料外，还大量使用微量元素肥料。

从“1956年到1967年全国农业发展纲要（修正草案）”公布后，以及通过全民整风运动，克服了保守思想，取得了政治战线和思想战线上社会主义革命伟大胜利，目前各地正轰轰烈烈掀起农业生产大跃进高潮，全国各省、区、市都要提前实现农业发展纲要规定的增产指标。随着农业生产大跃进，必然需要更多的肥料，以提高农田施肥水平，适应增产的要求。除了国家将积极发展化学肥料生产外，各地还必须加强对积肥造肥工作的领导，从多方面设法开辟肥源，充分积攒利用各种自然肥料。同时，有了肥料以后还应该注意肥料的保存和合理施用，才能更好地发挥肥料的增产作用。

我国农业使用肥料的历史很久，经验丰富，远在三千多年前，伊尹就已经指导农民上粪种地。我国肥料资源极为丰富，使用的肥料种类很多，粗略估计就有一、二百种。各地都有不少积肥、造肥、保肥和施肥的良好经验。为了交流这些经验，我们收集整理成这本书，对目前应用较广的各种肥料的性质、制造、保存和施用方法等分别作了简要阐述，供各地农村中从事农业工作同志们的参

考。

本书共分有机肥料、无机肥料、細菌肥料、微量元素等四部分，分別說明各种肥料的性質及施用方法。并附农諺集錦，对研究我国农民积肥、造肥、用肥的經驗，有很大参考价值。

由於汇编整理時間短促，所收集的資料不够完整，希望各地同志提出意見以便补充修正。

農 業 部

一九五八年五月

肥料志目錄

前言

第一部分 有机肥料.....(7—42)

(一) 糞尿类.....(7—13)

- 1、人糞尿
- 2、猪糞尿
- 3、馬糞尿
- 4、牛糞尿
- 5、羊糞尿
- 6、鷄糞
- 7、鴨糞
- 8、鵝糞
- 9、鴿子糞
- 10、海鳥糞
- 11、蚕沙

(二) 綠肥类.....(13—24)

- 1、冬季綠肥作物
 - (1) 紫云英
 - (2) 苕子
 - (3) 黃花苜蓿
 - (4) 滿園花
 - (5) 蚕豆
 - (6) 豌豆
- 2、夏季綠肥作物
 - (1) 猪屎豆
 - (2) 田菁
 - (3) 綠豆
- 3、水生綠肥

(1) 水浮蓮

(2) 革命草

(3) 紅萍

4、多年生綠肥

(1) 紫穗槐

(2) 紫花苜蓿

(3) 白花苦豆子

5、其他綠肥

(1) 香豆子

(2) 草木樨

(三) 油餅类.....(24—28)

- 1、大豆餅
- 2、花生餅
- 3、棉仁餅与棉籽餅
- 4、菜籽餅
- 5、胡麻餅
- 6、杏仁餅
- 7、蓖麻餅
- 8、苏子餅
- 9、芝麻餅
- 10、大麻子餅
- 11、桐子餅
- 12、蒼耳子餅
- 13、椰子餅
- 14、葵花籽餅
- 15、大米糠餅
- 16、茶籽餅
- 17、桐籽餅

- 18、花椒子餅
 19、椿樹子餅
 (四) 海肥类..... (28—30)
 1、海 錢
 2、海 乳
 3、紅 螺
 4、蠔 鏡
 5、海五星
 6、海風車
 7、干 蟹
 8、蝦 糠
 9、壳 头
 10、狗罗花脯
 11、海酵果脯
 (五) 雜肥类.....(30—35)
 1、骨粉蹄角
 (1) 生骨粉
 (2) 蒸制骨粉
 (3) 脫膠骨粉
 (4) 骨 灰
 (5) 獸 蹄
 (6) 牛、羊角
 2、血 粉
 3、皮革粉
 4、毛 髮
 5、鷄 毛
 6、芝麻醬渣
 7、醬油渣
 8、酒 糟
 9、豆汁干
 10、豆腐鍋底
 11、缸 砂

- 12、垃 圾
 13、烟筒灰
 (六) 泥土肥类.....(35—36)
 1、熏 土
 2、炕 土
 3、牆 土
 4、河 泥
 5、塘 泥
 (七) 泥炭类.....(36—38)
 1、高位泥炭
 2、低位泥炭
 3、过渡性泥炭
 (八) 堆肥、漚糞类.....(38—42)
 1、厩 肥
 2、土 糞
 3、堆 肥
 4、漚 肥
 5、糞 干

第二部分 無机肥料(礦物質肥料) ... (43—59)

- (一) 氮 肥.....(43—50)
 1、硫酸銨
 2、硝酸銨
 3、氯化銨
 4、硫硝酸銨
 5、硝酸銨鈣
 6、硝酸鉀
 7、硝酸鈉
 8、硝酸鈣
 9、石灰氮
 10、尿 素
 11、氨 水
 12、液体氮

13、碳酸氢氨

(二) 磷 肥……………(51—54)

1、过磷酸钙

2、重过磷酸钙(三料过磷酸钙)

3、沉淀磷酸钙

4、湯姆斯磷肥

5、熔成磷肥

6、磷礦粉

7、磷酸銨

8、氨化过磷酸钙

(三) 鉀 肥……………(54—56)

1、硫酸鉀

2、氯化鉀

3、草木灰

4、氮、鉀肥料

(四) 其他礦物質肥料……………(59—59)

1、石 灰

2、鎂 肥

3、石 膏

4、黑 礬

5、食 鹽

6、滴 水

7、滴 膏

8、煤 灰

第三部分 細菌肥料部分……………(60—61)

1、根瘤菌剂

2、固氮菌剂

3、其他細菌肥料

第四部分 微量元素肥料部分……………(62—65)

1、硼 肥

2、錳 肥

3、銅 肥

4、鋅 肥

5、鉬 肥

第五部分 氮、磷、鉀在作物中的作用

及其利用形态。……………66

肥料配合指示表……………67

附：農諺集錦……………68

第一部分 有机肥料

有机、无机各类肥料均分别说明品种、性质、氮、磷、钾三要素及石灰、有机质等的含量，产地分布，利用率及群众利用经验，群众施肥水平增产效果。绿肥并说明分布地区、面积、单位面积产草量，不同地区播种、耕翻时期，栽培管理经验等。

几千年來，我國農業發達的地区，都在尽量地利用当地所能搜集到的各种有机质肥料來提高農作物產量，有机质肥料有人粪尿、绿肥、河泥、塘泥及其他餅肥、土雜肥、厩肥、堆肥等。其中以人粪尿、厩肥、堆肥在全國利用較廣泛。有机质肥料的原料与積攢，調制方法以及調制后腐熟的程度都因地而异。

人粪尿用作基肥或追肥，城鎮附近的農家，因人粪尿來源較多，故用量亦多。

厩肥和堆肥一般多充作基肥，在整地前施下，翻入土中，施用量則因質量与來源而不同，每畝約自数百斤到一、兩万斤不等（質量較好的厩肥用量較少；用土墊圈制成的厩肥即北方所称的土糞則施用量較多），一般用量約为二、三千斤。

此外，各地还因地制宜設法利用当地各种特有的肥源，如：沿海地区利用臭魚爛蝦制魚肥，沿江濱湖，靠河及有池塘的農村打撈水草，挖取淤泥做肥料，有时随挖随施，有时挑入田中風干或晒干后充作基肥，每畝用量七、八千斤到一万斤，最多有时用数万斤（湿河泥）不等。黃河以北地区利用坑土、牆土、扫街土，山区多割取雜草及野生綠肥沤制肥料，城市近郊并大量使用垃圾及食品加工厂的廢弃物等雜肥。肥源是無限丰富的，所以有經驗的農民說：“肥料到处有，只要勤动手”。

有机质肥料是完全肥料，不但能供給作物生長所必需的氮、磷、鉀、鈣等营养元素，同时增加土壤有机质，改善土壤的理化性狀，促進土壤微生物的活动，增進土壤保溫保水的能力。

解放以來，各地在“增施肥料，提高農業生產”的号召下，全國施肥面積和單位面積肥量逐年迅速增加。1952年全國施肥面積占耕地面積70%；1957年擴大到85%；一般每畝施肥量1952年为一千五百斤，1956年增加到二千五百斤，1957年为二千斤，1958年截止五月初統計全國已積肥料三十一万九千多億斤，平均每畝耕地可施肥一万八千九百多斤。

根据現有肥料利用情况估計，我國使用的商品肥料（餅肥及化学肥料），按含氮量計算，約占全國所用肥料总氮量的10%左右，其余則完全依靠農家所積攢的肥料。

（一）糞 尿 类

1、人糞尿

（1）性質：人粪尿是我國農村中慣用的肥料，群众一向很重視，这种肥料成分濃厚，腐熟快，肥效高。一般新鮮的人糞中含有氮素1%左右，含磷0.4%左右，含氧化鉀0.3%

左右。新鮮的人尿中含有氮素0.5%左右，含磷酸0.1%左右，含氧化鈣0.3%左右。一般每人每日平均可產糞半斤，尿兩斤，按上述氮、磷、鈣的含量計算，則全國6億人口一年所產糞尿中氮、磷、鈣的數量，就相當於硫酸銨810萬噸，過磷酸鈣170萬噸，硫酸鈣160萬噸。由此可以看出人糞尿中所含氮、磷、鈣養分的數量是相當大的。人糞尿中除含有氮、磷、鈣外還含有其他元素，如鈣、硫、鐵等及有機物，所以是一種完全肥料，因此，合理利用人糞尿是農業生產的主要措施之一。

（2）肥效：人糞尿的肥效很好，除供給作物氮、磷、鈣營養外，其中的有機物還能促進土壤微生物的繁殖。每畝施用人尿1,500斤，相當於硫酸銨30—40斤的肥效。

人糞尿中雖含有較多的肥料成分，肥效高，但如果保存不當，其中氮素很容易丟失。主要原因是由於人糞尿容易腐熟，尤其是尿中的氮素，尿中的氮素是尿素形態的，尿素在常溫下是很容易分解成氨在空氣中失散。所以要注意保存。

（3）保存方法：貯存人糞尿的時候，糞缸、糞坑、糞井、糞窖等都需要加蓋和防漏。我國人糞尿的貯存方法是多種多樣的，如山西省是糞缸式的，能將糞尿同時保存，尿也不致漏掉；河南孟津縣張本資創造的瓦瓮式茅池，池深、腰寬、口窄，貯存量既大，同空氣接觸面很小，能保肥，腐熟快，是一種很好的儲存人糞尿的方法。但也有些地區還是坑式的，這樣養分容易漏失，尤其是尿中的養分。施土糞的地區保存人糞尿最好的方法還可以拌土（因為土能吸收糞尿中的養分，辦法即大小便後，蓋一層約1—2斤的干細土，糞坑滿了之後，運至堆積場所堆腐。產泥炭的地區，蓋干泥炭亦可，這樣不僅能保存糞尿中的養分，同時減少臭味，防止蛆蟲繁殖。另外人糞尿還可以與糞杆、雜草等漚制堆肥。

有些地區的農村怕髒、怕臭、怕麻煩，不利用人糞尿，或只利用人糞而忽視人尿。有些地方由於保肥不注意，人尿露天貯存氮素丟失。

（4）施用方法：人糞尿是速效性肥料，用作基肥、追肥均可。人糞尿與土壤、泥炭混合的可作為基肥，單獨貯存的人糞尿可用作追肥，可施用於水稻、棉花、小麥、玉米、谷子、油菜等作物。施用時開溝灌入，然後蓋土，以免肥分的揮發。單獨貯存的尿亦可直接作追肥施用，效果很好，據前華北農科所1954年—1955年在河北、山西等基點進行的對比試驗，利用人尿追施小麥顯著增產，澆尿500斤，可以增產小麥40斤左右，澆尿1,000斤，可以增產小麥70斤左右。

（5）注意事項：貯存人糞尿既要保存肥分，又要結合除四害，搞好環境衛生。第一，應做到糞坑、糞缸等遮陰加蓋。第二，人糞尿不宜與鹼性肥料如草木灰、石灰等混合施用。第三，鹽鹼地上不宜單獨施用人尿，因為人尿中含有1%左右的氯化鈉（即食鹽），施入土壤後能增加土壤溶液的濃度，對作物不利。第四，生食的蔬菜不應該用不腐熟的人糞尿作追肥，施用時應開溝施，施後復土，以免引起傳染病及寄生蟲卵的傳播。

2、猪 糞 尿

(1) 性質：猪糞尿在家畜糞尿中是含养分比較多的肥料，又因为猪的飼料比較雜，咀嚼比較細，故質地也比較細密，一般新鮮糞中含氮素0.60%左右，磷酸0.45%左右，氧化鉀0.5%左右。尿中含氮素0.3%左右，磷酸0.13%左右，氧化鉀0.20%左右。猪糞尿中除了含有多量的氮、磷、鉀三要素外，还含有比較丰富的有机物，因此，施在地里，不僅能供給作物养料，同时还起到培养地力的作用。一头猪一年約產糞尿4,000—5,000斤，如果勤墊圈，勤換土，一头猪可以積存一万五千到二万斤的猪圈糞。

(2) 肥效：猪糞尿的肥效很好，一般來說，一头猪一年糞尿的產量可增產粮食200—300斤，根据群众的經驗增產粮食还要多，如四川荣昌縣勝利社調查，当地养一头猪，一年可積60担猪欄糞可以增產360斤稻谷；

但是，养猪一定要修圈，有了圈才能防止糞尿的流失，根据各地經驗，一般一头猪从小养到150斤左右，使用水糞的可以攢到40担上下的猪糞尿，用作物秸秆、褥草的可以積攢到60担左右的猪厩肥，南方山区多用雜草或草皮墊欄可以積攢100担左右的猪欄糞，華北用土墊圈，可以積攢15,000斤土糞，如果养跑猪，一年就只能揀到8担猪糞。要改变群众养猪不修圈的習慣，除打通思想外，还要注意帮助解决具体問題，山东省寧陽縣欣荣農業社，給無錢修圈的社員貸款，貸料，給缺乏劳力的社員帮工，并制訂積肥制度，由社委負責，按質定等，按等給糞价，春秋兩季随預分付糞款，社与社員訂立積肥合同，要求社員勤起勤墊，社按时收購，这样很快就推动了社員積極攢猪肥。

(3) 保存方法：猪糞尿与人糞尿有类似的性質，容易腐熟，但养分容易丢失，因此，要注意保存，保存的方法在北方主要是猪圈內墊土，南方主要是墊草，因为土和草能吸收糞尿中的氮素，墊土的数量可以根据当地的具体情况來決定。一般每天每头猪可以墊40斤土，这样一头猪一年就能夠積到15,000斤左右的猪圈糞。猪圈滿了后运至堆積場所堆腐，要糊泥蓋土，以免肥分損失。有些地方專門找含有多量雜草落叶及其他腐植質的土來墊圈。效果更好。

(4) 施用方法：適用於各种土壤及各种作物，要作为基肥，腐熟的猪糞尿也可以做追肥。

3、馬 糞 尿

(1) 性質：馬糞的氮、磷、鉀含量略低于猪糞的含量，一般新鮮糞中約含氮素0.50%左右，磷酸0.35%左右，氧化鉀0.30%左右，新鮮馬尿中約含有氮素1.2%，不含磷酸或含量極少，氧化鉀1.5%左右。一头馬年可產糞尿15,000斤左右。馬对飼料的咀嚼及消化粗糙，因此，糞也粗，水份也少，呈多孔狀，富含纖維素，其中含有很多的高溫性纖維分解菌，在堆沤过程中能發生高溫，所以一般称馬糞为热性肥料，通常用馬糞作为沤制高溫堆肥的原料就是这个緣故。驢、騾糞与馬糞有类似的性質。

(2) 肥效：馬糞中含有丰富的有机物，施入土壤后，能改善土壤的物理性質，加强土壤保水，保肥，保温的能力。其次，还能改良鹽碱土，鹽碱土施入馬糞后，有减少水分蒸發，防止鹽分上升等等作用。

(3) 保存方法：馬糞中的养分比較不易損失，而尿中的养分是很容易流失的，因此，畜舍內鋪褥草是很必要的，这样既能保持畜舍的衛生，同时也能吸收肥分。褥草的种类很多，如作物藁杆、雜草、泥炭、鋸末等都是很好的褥草。一般用藁杆的比較普遍，因为藁杆是農家的副產物，用藁杆作褥草时一定要切碎，愈碎吸收的养分愈多。一头馬一天可墊4—8斤的藁杆褥草。在產泥炭的地区，用泥炭墊圈也很好，每天每头可墊10斤左右，因为泥炭吸水吸肥的能力比藁杆强，如100分禾本科藁杆能吸180—280分的水，而100分泥炭能吸水500—1,000分。同时泥炭中的氮素經過糞尿中的微生物的作用，也能轉化成有效氮，但泥炭应先晒干然后再用，在泥炭上層可撒一層土壤或鋸末，以防止泥炭污染皮毛。

(4) 施用方法：適合于一般土壤及作物。特別適宜于鹽碱土及粘性大的土壤，要作为基肥。

(5) 注意事項：第一，一定要經過醱酵腐熟后再用，腐熟的主要目的一方面在于殺滅糞和褥草中的病原菌及害虫卵；一方面將無效的养分，轉化成有效养分，尤其是氮素。第二，腐熟的馬糞不宜和石灰、草木灰、等碱性肥料混合施用。

4、牛 糞 尿

(1) 性質：牛是反芻动物，飼料的咀嚼比較細，所以糞質地也較細致，不易通氣醱酵，分解緩慢，在堆沤过程中与馬糞相反，發热量很少。所以通常称为冷性肥料。牛糞中氮、磷、鉀的含量比馬糞略低，新鮮牛糞中含氮素0.3%左右，磷酸0.25%，鉀0.1%左右，所含水分84%比馬糞高（馬糞为76%）新鮮牛尿中含氮素0.80%左右，不含磷酸或含量極少，含氧化鉀1.4%左右，一头牛年產糞尿22,000斤左右。

对于牲畜糞尿來說，各地还是比较重視，但是还有少数地区如苏北，淮北，粵中等地農民沒有使用牛糞的習慣，認為牛糞难腐熟，肥效差，同时，牛糞中含有雜草种子，施到地里爱長草，因此不願利用，但根据以上的分析材料看，牛糞还是含有一定的氮、磷、鉀养分，只要多堆沤些時間，或者采用高溫堆肥的办法，讓它充分腐熟，仍然是很好的肥料。

(2) 保存方法：基本上与馬糞尿相同，不过墊草的数量要比馬多。

(3) 施用方法：一般土壤及作物均可施用，要作为基肥，尤其適宜施用于砂性大的土壤。

5、羊 糞 尿

(1) 性質：羊糞是家畜糞中含肥力最濃厚的肥料，水分含量在58%左右，新鮮糞中含氮素0.75%左右，磷酸0.60%左右，氧化鉀0.30%左右，新鮮羊尿含氮素1.40%左右，磷酸

0.05%左右，氧化鉀2.20%左右，一头羊年可產糞尿1,600斤左右。由于羊咀嚼細致，所以糞的質地致密而緊實，不易通風。腐熟分解虽不如馬糞快，但比牛糞快的多，羊糞腐熟分解時也能發熱，但溫度沒有馬糞的高，所以羊糞的性質在馬糞與牛糞之間，通常也稱為熱性肥料。

(2) 保存方法：基本上與馬糞相同，不過褥草的數量要少，一头綿羊一天可墊糞秆1—2斤，泥炭3斤左右，另外墊土亦可，用量10斤左右。

(3) 施用方法：腐熟後施用，適宜於一般土壤及作物，作基肥，每畝可施1000—4000斤左右。

(4) 養羊積肥也是增加肥料的好辦法，河北省涞源縣紅星農業社1952年未建社時全鄉養羊750頭，施用羊糞面積約1,080畝，每畝施用2,500斤，1955年建社後羊只增加到1,000頭，施用羊糞面積擴大到1,800畝，每畝施用量提高3,000斤，結合其他耕作技術改進，平均每畝玉米產量由1952年的245斤提高到350斤，增產42%，該區地處山區，他們根據這一特點按不同方式攢積羊糞：

⊙冬季暖圈積肥：在農家附近修建的羊圈當地稱暖圈，冬季氣候寒冷，所以羊群就在暖圈內過冬，經常墊土，出圈，可以積得很多肥料。

⊙夏季涼圈積肥：即在農田附近，選擇山坡空地，用樹干或石頭圍成臨時羊圈（當地稱涼圈）。圈內墊土，夜晚羊群露宿涼圈內以後定期起圈，就近施用。

⊙臥地積肥：即春種前，秋收後，在早晨放牧前，下午回圈前將羊群趕到地里積肥，臥地時應注意隔一定時間趕動羊群，使羊群能將糞尿均勻撒在地里，當天或第二天再將地翻耕一遍，把羊糞尿翻到地里。後兩種方法積肥很好，可以節省送糞的勞力。

6、鷄 糞

(1) 性質：鷄的排泄系統和其他家畜不同，它的排泄物系糞尿混合在一起的。鷄主要是以谷物，小蟲為飼料，飲水少，所以鷄糞肥分濃厚。新鮮鷄糞中含水分約56%，氮素1.63%，磷鎂1.54%，氧化鉀0.85%。

(2) 肥效：鷄糞的肥效很好，一般來說10斤鷄糞約等於1斤硫酸銨的肥效。

(3) 保存方法：鷄糞中主要是尿酸態的氮素，腐熟分解後，就能轉化為氨態氮，氨態氮很容易丟失，因此，鷄舍中應該墊風干土或泥炭，或將鷄糞與干土混合運到堆積場所堆漚，並要塗泥蓋土，以免養分流失。

(4) 施用方法：用作基肥，追肥都可，但要腐熟後再用。適宜於一般土壤及需氮多的作物如棉花、小麥、水稻等，每畝可施50—200斤，同時要配合其他肥料如土糞、廐肥等。

7、鴨 糞

(1) 性質：鴨糞和鷄糞類似，也是糞尿的混合物，但肥分比鷄糞低，肥效也略低於鷄

糞，新鮮鴨糞約含水分56.6%，氮素1.0%，磷酸1.4%，氧化鉀0.62%。

(2) 保存和施用方法：都和雞糞相同也是適合于需氮多的作物，不過用量要比雞糞多一些。

8、鵝糞

(1) 性質：鵝糞的性質與雞糞類似，不過鵝的飼料主要以青菜、水草為主，所以糞的肥分含量比雞糞少，肥效也略低於雞糞，同時水分含量多，新鮮鵝糞約含水分77.1%，氮素0.55%，磷酸0.54%，氧化鉀0.95%，根據日本調查材料，一只鵝一年可產純糞180斤左右。

(2) 保存方法：和雞糞相同。

(3) 施用方法：適宜於一般作物及土壤。用作基肥、追肥都可，但要腐熟後再用。也可和其他家畜糞尿混合漚制堆肥。作基肥施用。

9、鴿子糞

(1) 性質：鴿子是飛禽，飼料以糧食為主，飲水少，所以糞里肥分濃厚，新鮮鴿糞含水分約51%，氮素1.76%，磷酸1.78%，氧化鉀1.00%，肥效和雞糞差不多，一头鴿一年可產純糞5斤左右。

(2) 保存方法：和保存雞糞相同。

(3) 施用方法：鴿糞產量雖少，但含有豐富的氮素、磷酸、氧化鉀，丟掉很可惜，如果和家禽糞尿混合漚制堆肥，作為基肥或追肥，效果很好。

10、海鳥糞

(1) 性質：海鳥糞是由海鳥的排泄物及其屍體和海島上的殘枝樹葉積成的，數量很大，分布于南美、非洲、及澳洲等島嶼。我國台灣及西沙群島出產也很多。由於形成海鳥糞氣候條件的不同，故海鳥糞可分為兩種：一種是在炎熱乾旱氣候條件下生成的，所含氮素不易分解流失，一直保留下來，稱為氮質海鳥糞，氮質海鳥糞氮、磷的含量不一致，一般來說含氮素在3—13%之間，磷酸在8—26%，氮素形態與家禽糞相類似，大都是尿酸態的。另一種是在高溫多雨的地方生成的，所含氮素多分解而流失，磷與鈣多結合成不溶性的磷酸三鈣而沉積，所以含氮少而含磷多，稱為磷質海鳥糞，磷質海鳥糞含氮1%左右，含磷酸13—35%，海鳥糞中含氧化鉀不多，主要是氮及磷。

(2) 肥效：氮質海鳥糞由於含有尿酸形態的氮素，容易分解成氨態氮，肥效很好。施用時還要注意如系需鉀多的作物（如馬鈴薯、甘薯等）施用海鳥糞時，要配合施用鉀肥。

(3) 施用方法：一般作物、土壤都可施用，最好是和家畜糞尿混合漚制堆肥，腐熟後施用。

11、蚕沙

(1) 性質：蚕沙是各种蚕糞、桑皮、桑叶殘渣等的混合物。蚕沙的肥料价值主要决定于蚕糞含量的多少，新鮮蚕沙中約含水分60%，氮素1.44%，磷酸0.25%，氧化鉀0.11%。蚕糞中的氮素与家禽相仿，主要也是尿酸形态，肥效也和鷄糞相似，一張蚕种紙約可得蚕沙54斤左右。

(2) 保存方法：数量少时，干燥后可貯藏在容器中，数量大时可在蚕房外的陰暗处挖坑貯存，但坑底要堅实不漏水，上面要加棚盖防雨水淋洗，也可加些过磷酸鈣在蚕沙中，这样既可防止氮素損失，也可以增加蚕沙中磷的含量。

(3) 施用方法：适用于一般土壤及作物，用作基肥、追肥均可。但蚕糞中的氮素主要是尿酸形态，所以一定要腐熟后再用，又因数量少，最好与家畜糞尿混合沤制厩肥。

在南方如江苏、浙江、四川等省养蚕較多省分都应注意積攢利用。

(二) 綠 肥 类

凡是利用青綠幼嫩的植物莖、叶，不論是野生的或是栽培的，把它直接犁翻入田地做肥料都叫做綠肥。我國農民利用綠肥有悠久的歷史，根据古農書的記載，三千年前我國農民就会利用野生綠肥；开始栽培綠肥也有一千多年了，農民經過長期实践，深刻認識到它对農業生產的好处，江苏、浙江一帶流傳的農諺“猪樹紅花草，農家兩個宝。”“一年紅花草，三年好地脚。”就是他們使用綠肥的經驗总结。使用綠肥不但能供給農作物必需的氮、磷、鉀养分，还可以改良土壤培养地力。有些綠肥如紫云英、苕子等不但能肥田，并且是很好的飼料。

1957年南方綠肥春翻面積据不完全的統計約为4,900多万畝，根据南方各省的初步安排在第二个五年計劃中綠肥总面積將擴大到1億畝以上。單位面積產草量也在不斷提高，1957年綠肥平均產量比1952年提高了50%。綠肥也和其他作物一样單位產量高低懸殊，1957年全國平均每畝鮮草產量为1,500多斤，產量低的地区只有几百斤，可是高產的有超过万斤，这个情况說明增產綠肥的潜力很大，現在分別把各种綠肥情况介紹如下：

1、冬季綠肥作物

主要分布在南方水稻和經濟作物地区，秋季下种，經過冬季生長來年春翻作基肥，属于这一种的有：

(1) 紫 云 英：

生長特性：紫云英俗称“草子”、“紅花草子”，是越年生豆科植物，根系發達莖叶生長茂盛。分布較廣，江苏、安徽、浙江、江西、湖南及湖北等地都有，近年來廣東、福建也在不斷擴大試种地区，品种有早熟，中熟，晚熟三种，晚熟种產草量最多，以浙江省奉化的“大桥种”，平湖的“大叶种”最有名，江苏省金山，松江，吳縣，安徽省蕪湖，湖北省新洲都是著名產种区。新鮮紫云英含水分82.0%，氮素0.40%，磷酸0.11%，氧化鉀0.35%。

紫云英喜溫暖，在土壤肥沃排水良好的条件下生長更好。

栽培及施用方法：播种期从立秋到寒露，但以播种較早的生長最好，晚了生長受限制，幼苗容易受冻，播种期因各地水稻收割期不一致所以各地不同。早稻及中稻地区一般都在收穫以后田土湿润的时候播种最好，把田犁耕一遍，耙平作畦，然后播种，另外也有在水稻收割前，快要成熟而田里还有一些水的时候，把种子撒在田里，浸水三、四天，待种子發芽把水排掉，使种子挨上土，并保持湿润。水稻收完后开溝，以利排水，播种量要看田土肥沃情况决定，肥田每畝播种三、四斤，瘦田可播五、六斤。为使紫云英生長茂盛，有些農民采用骨粉拌种，入冬前或早春施用草木灰，三月間拔節前施些人糞尿。紫云英在清明前后开花，如作綠肥用，可在开花最盛的时候，先割倒略为晒干，然后灌水翻耕。这样比不割倒翻下去的容易腐爛。一般在水稻播种或插秧前半月左右翻到地里最合適。留种要在六月間收穫，收穫时要選擇晴天，在早晨露水未干时連莖割下，放在田里晒兩、三天，然后搬回家去堆起来，等農閑时攤开，晒一兩天再打籽，这样容易脫粒。

肥效：紫云英的肥效很好，根据華东農業科学研究所化驗分析，1,000斤新鮮的紫云英所含的氮素大約相当于50斤到60斤豆餅的肥效。

注意事項：第一、翻压时期不可过早或过晚，最好在盛花期，因盛花期是含总氮量最多的时期。第二、播种期亦不可过早或过迟，要根据当地的具体条件，選擇最適宜的播种期。播种过早冬前生長旺盛，容易遭受冻害，过迟亦易遭受冻害。第三、紫云英虽是豆科植物，能固定空气中的氮素，但亦需要施用少量的速效氮肥及过磷酸鈣作为基肥，以促進幼苗的生長，必要时还需施用磷、鉀肥作为追肥。第四、用量不宜过多，最好不要超过4,000斤，一般2,000—3,000斤即可。

（2）苕 子

生長特性：苕子俗叫“藍花草籽”一年生或越年生豆科植物，根系發达，叶系羽狀复叶，頂端有卷鬚，莖叶柔軟，是四川、湖北、湖南等地区的主要綠肥作物，苕子的种类很多，有毛叶苕子，紫花苕子，及光叶紫花苕子等。新鮮的苕子中一般含水分82%，氮素0.56%，磷酸0.13%，氧化鉀0.43%，肥效大。

苕子耐寒，耐酸，瘦地也能生長，適應性比紫云英大，不过耐湿力較弱。

栽培及施用方法：苕子的播种期由于各地的气候条件及前后作物等不同而有不同，一般是秋播，在9—11月進行，長江流域均于八、九月稻子收割后播种，華南各省可推迟，每畝播种量为五、六斤，苕子在立夏前后开花，一般比紫云英晚十几天。作綠肥时应在剛开花时就翻入土中，这时含的养分最高。

注意事項，可參閱紫云英。

（3）黃花苕苻：

生長特性：黃花苜蓿又称金花菜，是一年生或越年生的豆科植物，支根密布于表土，叶为三出复叶，莖叶生長茂盛。金花菜是我國南方水稻区的主要綠肥作物之一。現在栽培最多的是經濟作物地区，如苏北的濱海棉区及浙江杭縣、蕭山，余姚的棉麻区，浙东部分水稻地区及江苏常熟等地稻田也有种植。黃花苜蓿氮、磷、鉀的含量比較高，一般鮮草中含氮素0.6%，磷酸0.11%，鉀0.40%。

黃花苜蓿耐寒性較強，在排水良好的粘土地，不論水田或旱田都可种植。

栽培及施用方法：黃花苜蓿的播种期比紫云英稍迟，通常在9月下旬到10月下旬。江苏顧山的農民种金花菜是等水稻收后于秋分到寒露之間，田畝稍干时，在田內每隔四、五尺开一深溝，溝寬八、九寸，然后在溝与溝之間的田畦上，每隔五、六寸开一小溝，深約一寸，然后即把用稀泥加水浸一晝夜的种子用杓子調和均匀，澆入开好的小溝內，三、五天后即可發芽。苗長三寸时每畝施草木灰一、二百斤，來年由雨水到驚蟄之間再施猪圈糞四、五百斤，同时注意排水。必要时可以中耕除草，清明節后即陸續开黃色小花，这时就可翻到地里作基肥。作种用的須到小滿，豆莢成熟一半以上时收割。每畝可收帶莢种子二、三百斤。

肥效与紫云英相仿。

注意事項：播种期不要过迟，否則出苗不齐，幼苗生長不良，易受冻害。

（4）滿園花

生長特性：滿園花又叫肥田蘿卜，茹菜、蘿卜青等等，是一种十字花科越年生的草本植物，適于南方紅壤地区栽培，莖高三、四尺，形狀与蘿卜相似，它主要分布于贛南、湘南及廣西等地喜欢干燥，一般地区都可种植。

栽培及施用方法：滿園花的播种期要根据各地气候决定，一般在霜降前后播种，華南有些地方可在立冬前后播种。播种时先耕耙稻田，打碎土塊，然后作畦下种，种子撒布后，盖一層薄土即可。每畝播种量为二、三斤。發芽后天干需適當澆水外，到來年春开花結嫩莢时，即可翻入土中。每畝可產青草二、三千斤，足够一畝地的基肥。滿園花可以单独种植，也可和紫云英混播，因滿園花結莢时，正是紫云英花正盛时，可同时翻到地里；同时滿園花吸收土壤中磷肥的能力較強，在土壤瘠薄的地方也能長得很好，并可增加土壤中的有效磷肥。这样既增加了氮素，又有磷肥，所以和紫云英混播是一种好办法。

（5）蚕豆

生長特性：蚕豆是一种豆科植物，主要分布在長江以南各省，以四川最廣，云南、貴州、湖北、浙江、江苏、安徽、福建、廣東等省均有栽培，北方栽培較少。一般是收了蚕豆以后，再割取莖叶做肥料，但有些地区如福建的莆田，長乐等縣也有專門栽培蚕豆翻作綠肥的習慣。蚕豆用作綠肥以水田为主，棉田次之，四川用于秋季綠肥，近年發展很快。蚕豆主根長可达3—4尺，分生很多側根，莖粗而直，高2—4尺，方形中空，羽狀复叶，花白

色或淡紅色并有黑色斑点、种子扁平、長圓形。新鮮的蚕豆莖叶中含水分80%，氮素0.55%，磷酸0.12%，氧化鉀0.45%。

蚕豆喜欢比較溫暖濕潤的气候，適宜于各种土壤，以粘質壤土較好。

栽培及利用：南方冬播蚕豆，大致与大、小麥同时播种，一般以霜降前后播种为宜，北方春播多在解冻后約3月上旬至4月上旬，通常采用条播或穴播，每畝播种量15—25斤，条播可稍增加。蚕豆需要較多的鉀肥与磷肥，幼苗期还应酌施少量的稀薄人糞尿。

收种子用的蚕豆，冬播地区約在4—5月間收穫，春播地区約在7—8月間進行收穫。專門翻作綠肥的，在蚕豆开花初期，用鐮刀把蚕豆就地砍成兩、三段，然后犁翻。亦有在收了一部分青莢以后再犁翻的。据西南農業科学研究所分析及压青和調查的結果，認為結莢期压青肥效最好，但为不影响后作种植時間，压青時間最好在插秧前兩星期左右。

肥效：据福建莆田縣老農經驗，1,000斤蚕豆鮮莖叶的肥效相当于30—40斤豆餅。

（6）豌豆

生長特性：我國豌豆分布很廣，在安徽、江苏、浙江、廣東、廣西、河北、遼寧、陝西等省都有另星用作水田或棉田綠肥。豌豆根系与蚕豆相似，莖細長，圓形或方形，一般蔓生種長達3—7尺，柔軟不易直立，矮生種莖高在2.5尺以下，能直立，羽狀复叶，叶軸頂端有卷須，花白色或紫色，种子球形。新鮮的豌豆莖叶中含水分81.5%，氮素0.51%，磷酸0.15%，氧化鉀0.52%。

豌豆一般適宜于較涼爽的气候，耐寒及耐干旱的能力比蚕豆强，但亦不宜过于干旱，豌豆对土壤的適應力較大，能耐瘠薄，在丘陵斜坡、河流兩岸沙壤土及新垦地等排水良好的土壤上都能栽培，但以粘壤土和砂壤土最好，如土壤含有足够的石灰則更好。

栽培及利用：南部地区多为冬播，北方則为春播，播种时期大致与蚕豆相似，冬播在10—11月間，春播在3—4月間。普通采用穴播，每畝播种量6—7斤，矮生种因行穴距較小，应酌量增加。豌豆与蚕豆相似亦需要較多的磷、鉀肥料，幼苗期可以根据生長情况酌施一些稀薄人糞尿。

食用豌豆当大部分莢果已变黃时，便可收割，蔬菜用豌豆則可陸續采收青莢，收穫时期一般比蚕豆稍迟，冬播的約在5—6月間，春播的約在7—8月間。如割取鮮草作肥料时以在四月中、下旬較好。割下的鮮草直接犁翻入土，亦有在收割后晒干堆積留作晚稻基肥或弄碎作稻田早期追肥。

肥效：据安徽省農業試驗站对比結果，紫花豌豆的肥效比光叶紫花苕子及毛苕子略低，但比普通苕子略高。

2、夏季綠肥作物

一般利用夏季休閑地或空閑地來种植，在冬麥一熟制且夏秋雨水較多的地区，可以直接