

中国桑树栽培学

(初 稿)

第六章

桑树的施肥

中国农业科学院蚕业研究所 主編
中国桑树栽培学編輯委员会

1959年10月

目 錄

第六章 桑 園 的 施 肥

第一節 桑樹对肥料的要求

- 一 桑樹不同时期对肥料的要求
- 二 多次收穫对肥料的要求

第二節 肥料在桑叶产量質量的关系

- 一 完全肥料与产量質量的关系
- 二 氮肥与产量質量的关系
- 三 磷肥与产量質量的关系
- 四 鉀肥与产量質量的关系
- 五 鈣肥与产量質量的关系

第三節 肥料的种类与肥源

一 有机肥料

- (一) 人糞尿
- (二) 綠 肥
- (三) 廐 肥
- (四) 堆 肥
- (五) 餅 肥
- (六) 泥土肥

二 化学肥料

三 土化肥

第四節 桑樹合理施肥

- 一 施肥时期
- 二 施肥量
- 三 施肥方法
- 四 肥料配合及施肥上的注意事項
- 五 根外施肥

第六章 桑園的施肥

第一节 桑树对肥料的要求

一、桑树不同时期对肥料的要求

桑树对肥料的要求，随着生长时期而不同，在春季发芽开叶期間，（发芽后 20 余天）由于温度低，芽叶小，同化作用弱，这段期間所需要的营养，主要的利用体内貯藏的养分；此后，随着温度增高，（4~5 令期）生长速度加快，同化作用增强，单靠体内貯藏的营养分就不能完全满足桑树生长，尤其在丰产的要求下上年生长差，施肥量少的桑園，更应增施春肥的必要“春肥长叶”，因而群众有“叶肥”，“催芽肥”之称，春季施用速效性肥料，有促进生长芽增多增长，桑叶肥大，提高产量的效果。

营养生长期在高温季节，不論春伐或夏伐的桑園，枝叶生长迅速，碳素同化作用旺盛，根部吸收养料也旺，是桑树在生长过程中最需要养分的时期，对肥料的要求大，施肥后，肥效高。如施肥不足，养分缺乏，則枝条生长就差，尤其春秋兼用桑園，夏伐后发生的桑芽，在气温高的情况下，生长迅速，对肥料的要求也大。实践証明，秋叶的产量受当年夏肥的支配，夏肥充足，才能生长良好；肥愈足条愈长，产量愈高，叶質也好。同时夏伐后枝条的长短也关系到來年春叶的丰欠，因此夏伐后夏肥的施用，对桑树生理及产量來說，是非常重要的。尤其对氮肥的需要量大，宜施用人糞尿，硫酸銨等速效性肥料，並适当配合磷鉀肥。

貯藏生长期：这期是桑树生长发育的后期，桑树枝叶长到了一定的程度，不再迅速向上伸长，生长逐漸緩慢，枝叶逐漸肥大，桑叶碳素同化作用制成的养分，除供給本身生长发育外，並可枝莖及根部輸

送貯藏。以備明年發芽伸長之用，對肥料的要求小；氮肥需要少，磷鉀肥需要較多。在8月施用追肥時，宜適當加施磷鉀肥，促使莖莖堅實，根系增大，增進桑樹健康。

休眠期：桑樹到了冬季，一般葉休眠，同化作用停止，在生理上只有微弱的呼吸作用，根的吸收作用也停止。為了提高桑園土壤肥力，改土壤理化性狀，並為明年貯備桑樹必需養分，保證桑園豐產，應施用堆厩肥等遲效性的有機質肥料。

二、多次收穫對肥料的要求

桑樹在自然生長的情況下，由於不伐條，不採葉，養分的消耗較少，同時土壤上有枯枝落葉及什草等腐爛物質，造成落葉，土壤中又有固氮菌固定空中游離氮素，雨雪下降時，又帶來空氣中氮素，增加土壤的肥力；因此，顯然沒有人為的補給肥料，桑樹還能生長得很好，並壽命也很長。但一經人工栽培以後，每年采伐收穫，土壤中養份隨收穫物而消耗，根據調查每收穫物而消耗，根據調查每收穫10公担枝葉，至少要消失12.9公斤氮，2.3公斤磷，6.5公斤鉀。采伐次數愈多，土壤中養分的消耗也愈多，桑樹對肥料的要求也愈大。天然養份不足以補償所失，如不相應補給肥料，勢必土壤貧瘠，養料不給，生長不良，產量逐漸下降甚至荒蕪，而無收穫。如能合理施肥，雖然多次收穫，有傷生理，但土壤肥力足，桑樹仍能生長旺盛，不但產量不至下降而且可以增產。

根據浙江嵊縣浦口鄉社橫坑采茶式試驗園的試驗成績，足以證明。該園過去三年，因每年多次收穫，不施肥培補，以致樹勢逐年衰弱，產量逐年降低；1955年春葉收530.5公斤，比1956年減產47.97%，1957年施游泥（洪水泛濫後沉積土）50公担，牛廐肥二次30公担，蚕沙二次20担，草葉堆肥50多公担，不間作，桑樹生長又好轉。1958年加強肥培管理，多次施肥，除冬肥，春肥

外，以采一次叶施一次肥为原则，并进行根外追肥，使桑树发芽生长所需的养料，不断得到补给。四月一日遭受严重冻霜害，发芽后又遭受虫害一次。在第三次发芽生长的基础上，於5月16日开始第一次全芽收穫，不伐条。此后每隔一月采芽叶一次，共采六次，总产量达2244.75公斤，比1957年增产2.9倍，詳如下表：

表1. 多次收穫与施肥

1958年	肥培情况	产 量		1958年比1957年		备 註
		58年	57年	产量	指数	
冬 肥 (1月3日)	牛廐肥 23公担	春叶(第一次16/5採收) 578.25	275.0	303.25	210.28	1.面积 0.8畝 2.土壤 砂质土上
春 肥 第一次 (3月9日)	硫酸銨 0.9公斤	夏叶(第二次22/6採收) 389.0	111.5	613.5	652.22	3.株数 56株
春 肥 第二次 (3月28日)	硫酸銨 13公斤	二夏(第三次29/7採收) 336.0				4.品种 望梅桑
夏 肥 第一次 (5月1日)	绿肥紫云英 19公担	早秋(第四次27/8採收) 321.5	362.5	579.0	162.61	5.栽植年月 1948年
夏 肥 第二次 (6月6日)	硫酸銨 15公斤	秋叶(第五次採收) 403.0	730.5			6.养成法 中干式
		晚秋(第六次採收) 210.0	62.5	147.5	336.0	7.指数 57年作100
合 計		2244.75	811.5	1433.25	276.61	
折合畝产		2825.945	965.15	1840.79	290.58	

又广东顺德北星社在1958年工农业生产大跃进鼓舞下，对桑树培肥管理，破除陈规，改变了过去不重视施肥习惯，按增产指标要求，造造多施肥，着重施有机质和速效性肥料。施肥种类的比例是：塘泥肥占46%，堆肥绿肥占12%人粪尿占25%，土什肥占15%，化肥，石灰及其他占2%因此造造增产，305亩桑地，1958年平均亩产达5500公斤，比1956年增产290.4%，比1957年增产226.4%。

以上实践证明，多次收获，如不施肥，桑树就要逐渐衰弱，同时产量也要逐年降低，如增施肥料，就可大大提高产量，这就说明桑树对肥料的要求，由收获次数多少而不同，收获次数愈多，对肥料的需要愈大，如土壤肥力不足必须根据实际收获量及其生长情况，增施肥料来满足它的需要。

桑树多次收获是没有什么问题的，只要肥料跟上去，满足它的需要，农谚说得好“不怕采得狠，只怕不用本”这也就说明了采叶结合施肥，多采是没有什么问题的。

第二節 施肥和桑叶产量質量的关系

一、完全肥料与产量質量的关系：

完全肥料是有机肥料，如人粪尿、堆肥、厩肥、綠肥等。它含的营养除氮、磷、鉀外，还含有其他桑樹所需的一切营养元素以及各种有机物質（參閱第三節），对桑樹生育及桑叶产量和質量方面都有密切关系。如多施堆厩肥和綠肥那样的完全肥料，可以增加土壤中腐植質，土壤肥力增强，土壤理化性質亦得以改善，如和无机肥料併施，效果更好。

根据中国農業科学院蚕業研究所速成桑園肥料試驗成績，栽植时用堆肥作基肥，亩施28公担，栽植后再施追肥人粪尿20公担，加过磷酸鈣9公斤，比單施同样基肥，單施同样追肥，及不施肥各区，不僅当年生長快、产量高且第二年各区虽以同样的施肥量，但仍保持有生長快，产量高的趨勢，成績如下表：

（表2） 施肥与产量 蚕研所 1957—59年

年份 项目 肥料	1957年秋叶		1958年年产量 公/亩										1959年春叶	
	产量	指数	春叶		夏叶		秋叶		晚秋叶		合計	指数	产量	指数
	公/亩	指数	产量	指数	产量	指数	产量	指数	产量	指数			公/亩	指数
基肥	269.1	100.24	449	118.15	107.75	116.1	585	145.4	70	102.94	1211.75	109.81	497.5	111.17
追肥	262.2	97.71	482	124.23	117.90	127.45	625	112.61	110	118.91	1334.9	120.97	585.0	130.73
基追肥	324.3	125.65	570	146.91	102.70	111.02	665	119.89	60	88.03	1397.70	126.66	782.0	174.30
不施肥	258.1	100	388	100	92.50	100	555	100	68	100	1103.50	100	447.5	100

註：品种 湖桑、株數 1000株/亩

(表3) 施肥与桑樹生長速度 57年栽植当年 蚕研所

项目 肥料	5月8日		5月30日		6月30日		7月20日		8月23日		9月7日		9月27日		10月7日	
	条 指		条 指		条 指		条 指		条 指		条 指		条 指		条 指	
	长 厘米	数	长 厘米	数	长 厘米	数	长 厘米	数	长 厘米	数	长 厘米	数	长 厘米	数	长 厘米	数
基肥	3.2	48.09	15.0	79.79	34.1	85.58	58.60	100.18	109.3	111.08	122.4	110.46	124.4	108.93	124.6	109.11
追肥	5.3	162.77	19.9	105.83	46.1	115.83	69.90	119.51	120.6	122.56	126.5	114.16	131.3	114.97	131.5	115.14
基追肥	6.5	138.30	21.2	112.77	48.7	122.36	74.40	127.20	124.4	126.42	132.8	119.39	135.2	118.39	136.5	118.65
不施肥	4.7	100	18.8	100	39.8	100	58.99	100	98.4	100	110.8	100	114.2	100	114.2	100

从土表说明, 桑叶产量以基追肥区生长最快, 产量最高, 追肥区次之, 基肥区第三, 不施肥区最差, 三年来有同样现象, 基追肥区当年秋叶比不施肥区增产 25.65%, 比追肥区增产 28.59%, 58 年春叶比不施肥区增产 46.91%, 比追肥区增产 18.26%, 59 年春叶比不施肥区增产 74.3%, 比追肥区增产 33.33%。

又完全肥料施后, 不但产叶量高, 且叶质好, 用以饲蚕, 蚕作安全, 收茧量多, 茧质向上。根据中国农学院蚕业研究所肥料试验及饲料试验成绩, 可以证明这一点。成绩如下表:

(表4) 完全肥料与饲养成绩 1959年春

区 别	产叶量		饲 育 成 绩												
	春 肥 %	春 叶	养蚕 组合	令期 经过 日数	四眠 蚕重 (克)	幼虫 生命 率 (%)	收茧量 10克 指数	全茧量		茧层量		茧层率			
		量 %						指 数	量 (克)	指 数	量 (克)	指 数	量 (克)	指 数	
对照区		25.13	100	全令	28.4	0.951	95.99	45.30	100	1.942	100	0.315	100	16.22	100
标准区	人粪 10	37.75	144.4	全令	27.4	0.984	96.59	49.99	108.90	2.048	105.5	0.376	119.4	18.36	113.2

从上表可知，标准区（完全肥料后）比对照区比较，假定对照为100则完全肥料区的收茧重为108.90，全茧量为105.5，繭层量为119.4，繭层率为113.2，说明了完全肥料区对叶質是有提高的。

二、氮肥与产量质量的关系

氮肥能加强光合作用，促进叶綠素大量累积，加速莖叶芽等营养器官的生长速度，使总条長增长，产叶量增加，是桑叶增产的主要因素和叶質的关系很大。根据研究資料，在三要素中以氮肥区为最高，和三要素配合施用的相仿，如下表：

（表5.） 肥料三要素与亩产叶量 （改良鼠返）

区 别	夏 蚕 期 (公 斤)	秋 蚕 期 (公 斤)	合 計 (公 斤)	指 数
氮 肥 区	434.6	394.0	828.6	100
磷 肥 区	150.0	144.0	294.0	30.6
鉀 肥 区	90.0	55.3	145.3	17.5
无 肥 区	84.0	52.0	136.0	16.4
三要素区	456.0	396.0	852.0	102.8

氮肥不足，枝叶不长，条短叶黄，产量低，桑叶中水份和蛋白質較少，碳水化合物和灰分較多，成熟早，只適合於稚蚕用桑。氮肥多，桑叶中水份和蛋白質較多，碳水化合物和灰分較少，成熟迟，硬化迟，叶質柔軟，適壯蚕及秋蚕飼育，不適稚蚕用桑。

根据中国農業科学院蚕業研究所調查，少氮区与多氮区的产量有顯著的差別，如下表：

(表6)

肥 肥 与 产 量 蚕 研 所 1959.5.

肥沃度	平均桑长 (厘米)	叶 色	每 株 产 量		备 註
			重量(公斤)	指数	
少 氮	88.72	黄	0.738	100	1. 品种得叶白
多 氮	177.89	绿	1.495	202.71	2. 树龄三年生

又据蚕研所1956年在浙江吴兴、德清、崇德、诸暨等县农村桑树丰产调查，凡是丰产桑园氮肥较多，如下表：

(表7) 十个高产户桑田和低产桑田施肥量比较 蚕 研 所 1956年秋

亩产量 (公斤)	三 要 素 全 量					
	氮 公斤	指数	磷 公斤	指数	钾 公斤	指数
1000-1500	37.69	135.92	16.05	111.61	26.82	111.29
500-750	27.73	100	14.38	100	24.10	100

据此，足证氮肥对桑叶增产最为显著。至於叶质方面，根据中国农业科学院蚕业研究所蚕儿饲养试验成绩，不论春蚕秋蚕俱有优良表现，减蚕率少，收茧量高，成绩如下表：

(表8) 多氮肥桑蚕儿饲养成绩 蚕 研 所 1956年

区 别	春 蚕				秋 蚕		
	减蚕率 %	收 茧 量		茧层率 %	减蚕率 %	收茧量 克	茧层 %
		重量(克)	指数				
对照区	10.645	677.42	100	18.662	30.37	341.43	16.639
氮肥区	9.473	689.09	101.22	18.447	29.41	357.87	18.676
氮钾肥区	10.474	676.22	99.82	18.235			

註：/上表数字，春蚕是45区平均数字，秋蚕是第2—4叶各30区平均数字，每区0.2克，品种浣汗新大。

2. 供試桑施肥標準：

对照区：亩施冬肥干塘泥80公担，春肥棉仁餅50公斤（12.5克/株），夏肥菜餅125公斤（31.25克/株）。

氮肥区：春肥亩施硫酸銨40公斤，分二次施下，

第一次於春蚕收蟻前35天（3月29日）施25公斤，

第二次於收蟻前23天（4月11日）施15公斤。

夏肥亩施硫酸銨50公斤，於秋蚕收蟻前35日施第一次，經6日后施第二次，各施25公斤。

磷鉀区：除同上施氮肥硫酸銨的基礎上，加施草木灰500公斤，於4月11日第二次施氮肥后第三天施下。

以上實踐証明，增施氮肥，不但可以增产桑叶，且可提高蚕繭產量和質量。

三. 磷肥与產量質量的关系

磷肥对桑叶產量上的作用不大，不及氮肥三分之一（參閱表5），对叶質方面，根据研究資料，从养蚕成績來看，对春蚕不顯著，对秋蚕較良，如下表：

（表9） 施肥种类与飼育成績（日本鳥取蚕試：三年平均）

區 別	春				秋				備 註
	經過 日數 日/時	生長 率 (倍)	減 產 率 (%)	對給 桑100 公斤 產量 (公)	經過 日數 日/時	生長 率 (倍)	減 產 率 (%)	對給 桑100 公斤 產量 (公)	
標準區	31.13	10985	7.2	7.293	24.00	7693	23.1	5925	1. 標準區：畝施豆餅107.5公斤， 綠豆餅15公斤，堆肥1000 公斤。
氮肥增施區	31.16	11107	8.0	7.439	24.08	7171	28.5	6016	2. 氮肥增施區：畝增施硫酸銨25公斤
磷肥增施區	31.14	11321	10.9	7.352	24.00	7804	19.3	7083	3. 磷肥增施區：畝增施綠豆餅25公斤。
鉀肥增施區	31.14	11177	9.1	7.276	24.01	8206	18.3	7205	4. 鉀肥增施區：畝增施草木灰50公斤
鈣肥增施區	31.16	10831	4.7	7.457	24.07	7864	19.3	7029	5. 鈣肥增施區：畝增施石灰50公斤
綠肥增施區	31.16	10745	9.5	7.180	24.01	8206	22.1	6584	6. 綠肥增施區：畝增施綠肥15公斤

但从磷对桑樹生理作用上的重要性來說，它是細胞核（核蛋白）的主要成分，为細胞生長和增殖所必需，并有促使根系发达，促進新陳代謝及葉綠色素和蛋白質的形成，使桑叶成熟迅速，叶質向上，樹体增強，減輕病虫災害之效。如用施足磷肥桑叶來养蚕，則蚕体发育健康，蚕作安全，产卵數增加，故种繭用桑有增施磷肥的必要。

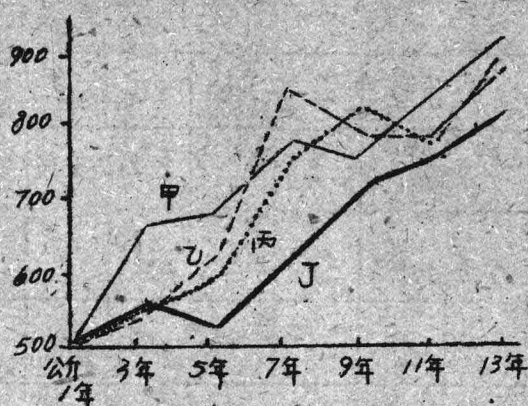
四、 鉀肥与产量質量的关系

鉀肥对桑叶产量上作用不大，比磷肥还少（參閱表5）但对叶質方面，有相当影响，適量增施时，能使叶質向上，蚕体强健，生命力强，減蚕率少（參閱表9）。尤其当日照不足时，更为顯著。但过度施用，有反使叶質惡化，蚕作不良的傾向。根据中国農業科学院蚕業研究所1956年春蚕飼育成績（見表8），过度增施鉀肥草木灰的桑区成績不如磷肥区为良，減蚕率增1%，收繭量少1.4%，繭层率低0.213%，足以証明鉀肥適宜量施用，同时也說明了一般施用有机質肥料如堆厩肥、餅肥、塘河泥等的桑園，鉀肥如已足夠桑樹生長需要，沒有缺鉀肥現象时，可以不施。

五、 鈣肥对产量質量的关系

鈣肥能中和土壤酸性，改良土壤性狀，有促使桑叶增产，叶質改善之效，適當加施石灰，产量和叶質顯著提高，（參閱表9），肥料价值大，根据日本蚕絲試驗場的研究資料（潮田，1942），在不酸性的冲積土桑園里，亩施堆肥1000公斤，人糞尿22.5公斤，豆餅22.5公斤，过磷酸鈣22.5公斤，加施石灰75、125、175公斤的，都比不加施的产量高，以加施75公斤的为最高。如下图：

图1. 施用石灰量与桑叶产量的关系



說明：

甲、亩施石灰 75 公斤区

乙、亩施石灰 125 公斤区

丙、亩施石灰 175 公斤区

丁、无石灰区

施用鈣肥的桑叶，根据研究資料，粗蛋白質減少，可溶性无氮物增加。用以养蚕，蚕体血液鈣盐增加，增强蚕体健康，減蚕率少。繭层量与生絲的伸力提高。根据神奈川蚕業試驗場研究資料，每亩加施石灰 50 公斤，不論春蚕，夏秋蚕，飼育成績都比不施用石灰的標準区为高，春蚕增产 21.23%，夏秋蚕增产 7.29% 詳如下表：

(表10) 加施石灰与飼育成績

四年平均
(神奈川蚕試)

区 別	每畝施与成分量				減蚕率		收 蚕 量			
	氮 (公升)	磷 (公升)	鉀 (公升)	鈣 (公升)	春蚕 %	夏秋蚕 %	春蚕 指數	秋蚕 指數	夏秋 指數	指數
标准区	11.75	7.5	8.0	1	9.4	34.9	3.265	100	2.95	100
氮肥区	10.00	/	/	/	11.2	45.4	3.741	113.5	2.44	82.7
磷鉀区	/	10.00	10.00	/	17.2	47.4	3.804	116.1	2.35	79.7
鈣肥加施区	11.75	7.50	8.00	50	11.1	23.8	3.958	118.3	3.265	112.8

此外，施用石灰能減輕日照不足和多施氮肥桑等對於蚕的生理上的为害程度。綜上所述，足証鈣肥不但能提高桑叶产量，且能提高桑叶質量，特別是鈣質缺乏或土壤酸性的桑園，更有適量施用的必要。

第三節 肥料的种类与肥源

蚕桑生产遍及我国20余省，但由于南北气候差异较大，兼之各地土壤不一，地勢複雜，農業生产情况也不一样，因此施用于桑樹的肥料种类和开闢肥源的途徑也随当地自然条件各有不同。

与其它大田作物一样，在桑樹方面所施用的肥料主要來源还是有机肥料，或叫農家肥料。解放后由于党和政府重視化学肥料的生产，这就使得桑樹有条件逐步使用到肥份濃，肥效速的化学肥料。唯目前生产的化学肥料远不能滿足我国高速度发展着的農業上的需要。中共中央1958年8月29日关于肥料問題的指示中指出：“農家積肥，造肥还是最主要最大量的肥源”。因此养猪積肥、割草沤肥、制作堆肥、廐肥、佈种綠肥，特别是1958年开展的群众性的土制化肥等，也都是为桑樹开辟肥源的積極措施。

一、有机肥料：

有机質肥料是持久性的完全肥料，不僅能供給植物生長所必需的氮、磷、鉀、鈣等营养元素，且能供給植物以微量元素。

有机質肥料在農業生产上的重要性，在於它能补給土壤以腐植質。有机質肥料分解后形成的腐植質，不僅供給了土壤的含氮物，且供給了土壤微生物以水分，使土壤微生物的生命活动和繁殖能力大大增强。

由于有机質肥料經土壤細菌的分解和合成增加了土壤中腐植質的含量，憑藉腐植質膠体特性，使土壤具有相当的緩冲作用和对肥份的吸收作用。从而提高了土壤保水保肥能力，改善了土壤理化特性。有机質肥料分解过程中产生的二氧化碳扩散到大气中，能增强植物的光合作用。近代放射性同位素在植物生理上的运用，探明了二氧化碳还能植物的根系所吸收。留存在土壤中的二氧化碳形成的碳酸水，又能改变土壤中不溶性为可溶性物質；增加了土壤中可給态养份。

在桑樹方面常用的一些有机質肥料如人糞尿、綠肥、廐肥、堆肥、

餅肥、泥土肥等，分別介紹於后。

我國各蚕區對桑園間作綠肥獲得了許多豐富經驗，桑園間作綠肥不僅為桑樹解決了肥料的困難，且改良了桑園土壤，提高了土壤肥力，增加桑葉產量，用桑園間作綠肥的辦法來解決桑園肥料的不足，是多快好省的辦法。

在人民公社中建立起來的付業生產隊，有的還建立了蚕桑專業隊的組織，這就更有條件在使用有機質肥料時，應該考慮到這樣一個問題，凡是能用着飼料的餅肥、綠肥蚕沙等，都應該先作家畜和魚類的飼料，然後以家畜的糞尿或魚類排泄物連同沉淀在一齊的河塘泥施用於桑樹，這樣，不僅使桑樹利用可給養份增加，且對我國發展畜牧漁業也將起着有益的作用。

(一)人糞尿：

人糞尿是農業生產上使用得最廣泛，也是最重要的一種肥料。就我國蚕桑生產的地區而言，桑樹上使用人糞尿也是極為普遍的。

1. 人糞尿性質與成份：

人糞尿的反應隨食物不同而有差異，一般新鮮的呈微酸性，經過腐熟後呈微鹼性，或中性，主要成份為碳酸銨，占全氮量80%左右，能直接為雙樹所利用，故為極好的速效性肥料。人糞尿所含元素中，不僅具有氮、磷、鉀三要素，並含有鈣、鎂、鐵、硫等多種元素，是一種速效性完全肥料。

新鮮人糞中，一般含氮素1%左右，含磷酸0.4%左右，含氧化鉀0.3%左右，含水份70%左右。固定物中，1/3是細菌，其餘屬大腸分泌物，包括上皮組織細胞，食渣如纖維、木素、木質以及未消化的蛋白質和各種無機鹽类等物質。新鮮人尿中含氮素0.5%左右，含磷酸0.1%左右，含氧化鉀0.3%左右，含水份90%以上，主要成分是尿素，占全氮量的85%左右，其餘是含鹽和微量的尿酸、氨等。

酸、生長素等物質。

2. 人糞尿的貯藏与肥效：

人糞尿在貯藏过程中由于微生物分解的作用，使有机态氮轉化为碳酸銨，因而易於揮发，特別当糞尿濃度大，气温高，貯藏時間較長的情况下氮素更易揮发，使肥效大大減低，貯藏的好坏直接影响着肥效的高低，因此应该重視人糞尿的貯藏工作，保全肥效。根据华东農業科学研究所試驗結果：

(表 11) 人糞尿貯藏中氮素損失率

处 理	氮素損失 %	备 註
糞尿加盖不遮陰	29.0	貯藏時間： 自9月24日至 12月19日
糞尿不加盖不遮陰	40.1	
糞尿加盖遮陰	24.6	
糞尿不加盖遮陰		

从表中可以看出：糞尿貯藏的好坏，直接影响着肥份保存的多少。

人糞尿貯藏的方法：

(1) 设备与氮素的保存——糞池設備条件：

糞池应選擇陰涼的，最好樹木多的地方，避免日光直射。糞池上应加盖避免風雨的侵襲，糞池底以不漏水为原則，可用混糞土、三和土或石板作池底，池的邊緣应高出地面3寸左右，免流水浸入。

(2) 在糞池中可加細土或泥炭之类的物質作吸收劑，特別是泥炭多孔，吸收氮的能力很大，細碎的泥炭吸收作用更强，因此在糞池中加入泥炭可免於氮的揮发，在无泥炭的情况下加入富於有机質的細土亦有保存氮的作用。

(3) 可利用化学葯劑作固定劑：固定劑也具有吸收的作用，不过起的是化学变化，其目的仍在於保存銨，一般可选用过磷酸石灰