

农村大众实用化学丛书

人粪尿和草木灰

余盛源編著

江苏人民出版社

* 內 容 提 要 *

人粪尿和草木灰是常用的两种肥料。这本书是讲解人粪尿和草木灰的成份和性质,肥田的作用,以及怎样合理地施用和贮存,我们掌握了这些道理,就可使人粪尿和草木灰发挥更大的肥效。这本书可供高小文化程度的农村干部、农业社员阅读。

农村大众实用化学丛书

人 粪 尿 和 草 木 灰

余盛源 编 著

*

江苏省新闻出版业营业登记证出〇〇一号

江苏人民出版社出版

南京湖南路十一号

新华书店江苏分店发行 宁印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/36 印张 1/6 字数 6,000

一九五八年七月第一版

一九五八年八月南京第二次印刷

印数 20,001—40,000

统一书号: T13100·76

定 价: (5)五 分

目 录

(一)人粪尿	2
一、人粪尿中的肥分	2
二、人粪尿在腐熟时的变化	3
三、人粪尿的肥田作用	4
四、怎样贮存人粪尿	5
五、人粪尿的施用法	8
(二)草木灰	9
一、草木灰的成分和性质	9
二、草木灰的施用法	10
三、草木灰的贮存法	12

(一) 人 粪 尿

一、人粪尿中的肥分

人粪和人尿常常是混在一起的，所以我们通常把人粪、人尿看作是同样的东西，其实，粪是粪，尿是尿，不是完全相同的东西。

人粪尿能肥田，主要是因为人粪尿里含有庄稼需要的很多氮素，并且还含有一些磷素和钾素。

一般人粪和人尿中含有氮素、磷素和钾素的分量如下表：

	一 百 斤 里 含 的 数 量		
	氮	磷 酸	氧 化 钾
人 粪	一 斤	八 两	六 两
人 尿	八 两	二 两	三 两

这个表里的“磷酸”是一种含磷素的东西，“氧化

鉀”是一种含鉀素的东西。

从这个表里可以看出，人粪里含氮素最多，磷素第二多，鉀素第三。在人尿里，氮素还是最多，但鉀素是第二，磷素是第三。

从这个表里还可以看出，一百斤人粪里含的氮素、磷素和鉀素，比一百斤人尿里含的氮素、磷素和鉀素多；但是，我們决不可以忽視人尿，因为人們排出的尿比粪多得多，所以重粪輕尿的思想是不对的。

从这个表里还可以看出，人粪、人尿里含的氮素最多，所以我們通常把人粪尿当做氮素肥料。

二、人粪尿在腐熟时的变化

新鮮人粪里的氮素和磷素，大部分是庄稼不能吸收利用的。

那末，人粪里的氮素和磷素怎样才会被庄稼吸收利用呢？

新鮮人粪經過微生物作用，在发酵腐熟的时候，就起了变化，原来人粪里的庄稼不能吸收利用的氮素和磷素，变成了庄稼能够吸收利用的氮素和磷素。

人粪必須腐熟后才能施用，就是这个道理。

人尿里有一种东西叫做“尿素”。尿素是氮、氢、

氧、碳的化合物，虽然它里面含有氮素，但是它的性質对庄稼是有害的。如果用新鲜的人尿不加水冲淡，浇在庄稼上，尿素含量达到一定的浓度就会把庄稼的叶子“烧”焦，甚至会把庄稼“烧”死；但是人尿是腐熟得很快的，用新鲜人尿加水冲淡后浇在根旁的土里，就对庄稼无害而肥效很大。在人尿腐熟的时候，尿素经过细菌作用，就变成另外一种东西，叫做“碳酸铵”。碳酸铵里含有氮素，这种氮素是庄稼能够吸收利用的氨态氮。

人粪要经过腐熟作用，人尿也要经过腐熟作用；但是人尿的腐熟作用比人粪快得多，在很热的夏天，人尿只要几个钟头就腐熟了，也就是说，人尿里的氮素变成庄稼能够吸收利用的状态，比人粪快得多。腐熟的人尿施在田里，立即就有很多氨态氮被庄稼吸收利用，所以人尿是一种速效性的氮肥。

三、人粪尿的肥田作用

我们说过，腐熟的人粪尿里有很多的氨态氮。氨态氮在水里，就成为“铵离子”。土壤粒子的表面有吸附铵离子的性能。腐熟的人粪尿施在田里后，不但土壤的水分里有了铵离子，土壤粒子的表面也

吸附了銨离子。庄稼的根能够从土壤的水分里吸收利用銨离子，也能够从土壤粒子的表面吸收利用銨离子。由于土壤粒子表面能够吸附銨离子，所以土壤能保蓄肥分，供給庄稼逐渐吸收利用氮素营养。腐熟的人粪尿的肥田作用，主要是使土壤的水分里和土壤粒子的表面有了許多銨离子，这种銨离子就是庄稼的根能够吸收利用的氮素营养中的一种。此外，施用人粪尿还使土壤里增加了一些磷素和鉀素。

四、怎样貯存人粪尿

人粪尿如果貯存得不好，肥分就会損失掉，严重的时候，人粪里的氮素能損失一半，人尿里的氮素能損失九成。这是什么道理呢？因为人粪尿在腐熟的时候，产生的氨气很容易散失掉。氨气散失得越多，人粪尿的肥分就損失得越严重。

氨气散失有下面几原因：

一、人粪在发酵腐熟的时候，产生的氨气会形成小气泡升到液面上，散失在空气里。人尿里的尿素經過一种細菌作用后，就生成碳酸銨；但是碳酸銨还能繼續变化，变成三种东西，就是：氨气、碳酸气和水，氨气和碳酸气都容易散失掉。空气越流通，氨气

散失得也就越多。

二、气候温度越高，人粪尿里的氨气也越容易散失；太阳光直接照射人粪尿，氨气的损失也很多，所以夏天贮存人粪尿，肥分容易降低。

三、人粪尿越浓，粪水里的碳酸铵也容易变成氨气散发出来。

四、人粪尿在贮存期间，氨气总是要散失掉一些的，所以贮存的时间越长，氨气的损失也就越多。

五、人粪尿里混入了草木灰或石灰，氨气就散发得更快，大量损失氮素。

人粪尿在发酵腐熟的时候，产生的氨气容易损失，也就是氮素容易损失；但是，人粪尿不经过发酵腐熟作用，庄稼又不能吸收利用它所含的大部分氮素。那末，有什么办法既使人粪尿腐熟，又可使人粪尿的肥分少损失呢？

办法就是要在贮存人粪尿时，注意下面几点：

一、粪坑里氨气散失得越快，碳酸铵分解成氨气和碳酸气也就越多，这样不断散失、不断分解，能使氨态氮损失很多。如果粪坑上加了盖，那末，氨气就不容易发散到粪坑外面，粪坑里粪水面上有了很浓的氨气，就减少了粪水里碳酸铵分解出氨气的可能

注,这样氨气就少损失了。

二、天气越热,人粪尿里就越容易产生氨气。朝南的粪坑容易照着阳光,比较热,所以粪坑不宜朝南,最好是朝北。粪坑上应该搭棚,如果粪坑周围有树木遮荫,那就更好了。

三、人粪尿在贮存时候,如果每一百斤人粪尿里加进三十斤水,把人粪尿冲淡,可以减少氨气挥发。

四、人粪尿的贮存时间不可以过长,人粪尿腐熟时,最好就施用。人尿很容易腐熟,腐熟后很容易散失氨气,所以人尿更应当早些施用,不可放置过久。

五、在人粪尿里加一些过磷酸钙,也能够起保肥作用,因为过磷酸钙里含有酸,能够抑制氨挥发,而且生成了一些不容易分解的氨态氮。人粪尿里的肥分主要是氮素,含有磷素是不多的,加了过磷酸钙,不但可以保肥,而且补充了磷素。但是,人粪尿里决不可加草木灰或石灰等碱性的东西,否则,氮素肥分就大大损失。

另外,粪坑、粪池、粪缸都不可以漏水;如果有破漏的地方,要及时修补好,以免流失粪水。

五、人粪尿的使用法

人粪尿经过发酵腐熟以后，含有的氮素变成了氨态氮，所以肥力劲头来得快，可以用来做追肥。如果要用人粪尿做基肥，最好是把人粪尿混在堆肥或厩肥里施用。

腐熟的人粪尿，如果用做追肥，施用的时候要加水冲稀。至于要稀到怎样的程度，这要根据土质、气候、农作物生长情况来决定。粘重的土壤保蓄肥分的能力比较强，砂土保蓄肥分的能力比较差，因此粘重的土壤可以每次施用量多一些，少施几次，砂土就要每次施用量少些，多施几次。不管是粘土还是砂土，都要把人粪尿加水冲稀，然后施用；如果是用来做基肥，那就不需要用水冲淡。

在天气很热的时候，或者在干旱的田里施用人粪尿，必须把人粪尿多加些水；在阴雨天，或低湿的田里施用人粪尿，因为土壤里水分比较多，人粪尿里可以少加些水。

庄稼在幼苗时期，养料需要量比较少，施用的人粪尿可以稀一些。庄稼在生长中期，人粪尿就要用得浓些，人粪尿里可以加两三倍水。庄稼在生长盛

期，养料需要量比較多，施用的人粪尿就要更浓一些，應該加一两倍水。在庄稼生长后期就不宜再施用人粪尿，否則庄稼就徒长枝叶，推迟成熟期。

人粪尿是速效性肥料，每次施用量不可以过多，施用得过多，庄稼来不及吸收，就会有一部分損失掉。施用人粪尿最好在早晨或傍晚，最忌在中午施用，因为中午温度高，人粪尿容易产生氨气散失掉。施用人粪尿以后，最好盖一层細土，細土能够吸收氨气，起保肥作用。

很多农作物田里都可以施用人粪尿。对叶菜类（青菜、大白菜、菠菜等）特別有良好效果。人粪尿主要是供給庄稼氮素营养，单施人粪尿不能滿足庄稼对磷素和鉀素的要求，所以在稻、麦、玉米等作物田里施用人粪尿，还要配合施用磷肥和鉀肥。

（二） 草木灰

一、草木灰的成分和性質

枯枝落叶、庄稼的茎秆、种子的外壳等，烧过以后，剩下来的灰統称草木灰。

这些东西在烧的时候，氮素都损失了，所以草木灰里是没有氮素的。

草木灰里含有很多钾素，所以我们把草木灰当作钾肥。其实，草木灰里不单含有很多钾素，还含有磷素和钙素。

由于各种燃料不同，烧成的草木灰的质量也不同。各种茎秆烧的灰，以向日葵秆和荞麦秆烧的灰为最好，其次是小麦秆烧的灰。各种树柴烧的灰，阔叶子树柴烧的灰比针叶子树柴（象松树等）烧的灰好。幼嫩的枝条烧的灰，比老枝条烧的灰好。生长在肥土里的植物比生长在瘠土里的植物含有更多的养分，因此烧成的灰也比较好。

草木灰里除了含有钾素、磷素和钙素以外，还含有庄稼需要很少的各种养料。

草木灰里的钾素，很容易溶化在水里，所以容易被庄稼吸收利用。

草木灰里含有的钾素，主要是“碳酸钾”。因为碳酸钾是强碱弱酸生成的，所以草木灰是碱性的。

二、草木灰的施用法

草木灰是一种碱性肥料，施到酸性土壤里，不但

能减少土壤的酸度，而且草木灰里的磷素受到土壤的酸性作用，能够变成庄稼容易吸收的磷素营养。

盐碱土最好是不施用草木灰，因为施用了草木灰会使土壤的碱度更高。如果要用草木灰做钾肥，那末，最好是采用根外追肥的方法，就是把淋洗草木灰的水用喷雾器喷到庄稼的茎上叶上。灰水不可以太浓，一百斤水用十斤左右草木灰淋洗的水比较适宜。喷的时间最好是在傍晚，因为在中午喷很快就会被太阳晒干，庄稼就不容易吸收。

在水稻地区，农民常常用草木灰盖在秧田里，叫做灰板秧，做灰板秧有很多好处：

第一、可以保温，防止烂秧。因为草木灰是黑色的，能够吸收太阳光的热，所以有保温作用。造成烂秧的原因，主要是田里温度低，草木灰能增加土温，烂秧的现象就大大地减少了。

第二、可以消除青苔。秧田里长了青苔，就好象麦田里长了杂草一样，不但会消耗土壤里的养分，而且影响秧苗的生长发育；秧田里盖了一层草木灰以后，青苔得不到阳光的照射就无法生长。

第三、秧田里盖了草木灰，能使土壤疏松，便于拔秧，还能防止害鸟吃稻种。

三、草木灰的貯存法

草木灰里的鉀素很容易溶解在水里，因此草木灰要避免沾水，不可以堆放在屋外露天的地方，要貯藏在高燥的地方，最好是貯存在缸里或桶里。草木灰受了潮，或者經過风吹雨打，鉀素就溶化在水里流失掉。

草木灰不可以和人糞尿混在一起。这是因为人糞尿里含有很多碳酸銨，草木灰里含有很多碳酸鉀，如果草灰木和人糞尿混合一起，人糞尿里的碳酸銨就和草木灰里的碳酸鉀发生作用，发出很多氨气。我們在开头时講过，人糞尿里氨气散失得越多，就是氮素損失得越多。如果人糞尿里氨气散失光了，这种人糞尿就沒有肥力了。因此，千万不可把草木灰放在人糞尿里。

草木灰和人糞尿不但不能混合貯存，而且也不可以混合起来施用。如果把人糞尿和草木灰做追肥，不可以在同时用，最好先施人糞尿，并且随时盖上細土，隔了三四天后再施草木灰。