

# 草炭施用试验初报

西藏日喀则地区农科所土肥组

在深入开展“农业学大寨”群众运动中，肥料问题日益突出。因而开辟肥源是当前提高作物产量和适应冬小麦面积迅速扩大的重要措施。我们地区有较丰富的草炭资源，为了解草炭在农业生产中的利用价值，进行了草炭和几种农家肥的对比试验。

草炭是一种分解缓慢的有机肥料，故在施用前需进行必要的处理，以促进分解，使之当年发挥肥效。我们将草炭挖出后，风干，用饲料粉碎机粉碎，再用石磨细磨成草炭粉，然后按以下三种办法进行堆沤，以备试验用。(1) 100斤草炭粉加43.5斤人尿混合均匀，密闭堆沤一月。(2) 100斤草炭粉加10%的木柴灰水43.5斤混合均匀，盖一层细土，堆沤一月。(3) 100斤草炭粉加43.5斤水混合，盖细土堆沤一月。

试验处理分为八项：(1) 草炭粉+人尿；(2) 草炭粉+水；(3) 草炭粉+柴灰水；(4) 人尿；(5) 麦草堆肥；(6) 猪肥；(7) 羊粪；(8) 对照(不施肥)。以上各种肥料除人尿外，每亩用量均为5000斤，作底肥施用。人尿每亩用1800斤，在灌第一次苗水时浇施。

试验地为下等地，质地中壤，土壤化学性质见表1。小区面积为0.04亩。前作青稞。

表1 土壤分析结果(播种前采土)

土壤深度 (厘米)	pH (水提)	有机质 %	全氮 %	速效磷* 毫克/100克土	速效钾 毫克/100克土	碳酸钙 %
0-10	8.40	1.34	0.111		17.2	13.16
10-20	8.68	1.47	0.128	0.5	16.4	13.16
20-30	8.41	1.28	0.104		16.1	12.72
30-40	8.42	0.92	0.084	0.4	16.3	12.18

\* 速效磷测定的土壤深度为0-20厘米及20-40厘米两层。

表2 草炭试验结果

处 理	株高 (厘米)	穗长 (厘米)	小区 成穗数	每穗 小穗数	每穗 粒数	千粒重 (克)	小区实产 (斤)	折亩产 (斤)	增产 (%)
麦草堆肥	50.6	2.6	7020	7.5	22	35.47	10.14	253.5	109.9
羊粪	53.1	3.1	5540	9.4	29	34.18	9.78	243.5	101.6
草炭粉+人尿	49.5	3.2	5940	8.4	19	33.42	9.44	236.0	95.4
猪肥	43.4	2.3	6680	5.6	19	34.41	9.14	228.5	89.2
草炭粉+水	40.5	2.3	5880	5.6	18	33.40	8.97	224.3	85.7
草炭粉+柴灰水	39.0	2.2	5780	5.6	19	35.54	8.95	223.8	85.3
人尿	42.0	2.1	6660	5.3	17	37.35	8.77	219.5	81.8
对 照	34.0	2.8	3720	5.0	11	32.62	4.83	120.8	0

供试作物青稞,品种69024,每亩用种量25.6斤,5月3日浇播种水,5月9日用锄头开沟播种。整个生长期内灌水八次,喷射2,4-D丁酯除草剂一次,人工拔草一次。9月25日收割。

从上述试验结果看出:(1)草炭是一种优质有机肥,每亩地用上5000斤,可增产80—90%。(2)猪肥、羊粪群众已施用多年,肥效也很明显,但目前数量有限。随着粮食增长,麦草数量也随之增加,除作饲料外,多余的麦草堆沤成质量较高的肥料,可获得成倍增产。(3)人尿作追肥施用效果明显,亩用1800斤,可增产80%。

本试验正在继续进行,以观后效。根据初步试验结果,我们建议:(1)在有草炭的地区可利用冬闲时将草炭挖出,经风干、粉碎后,秋耕时撒于地表,然后翻入土中,每亩施上一万斤,既可改良土壤,又可增加土壤养分。另外草炭可分层加入堆肥或垫厕所和牲畜圈,草炭粉还可加入人尿混合堆沤。(2)播种后发动群众积攒人尿作追肥,用时需加水1/3—1/2稀释,以免烧苗。(3)秋季打场完毕后,应将各种草渣和多余的麦草制作堆肥。

(上接 269 页)

由铁氧还蛋白传给 Fe 蛋白,由 Fe 蛋白传给 Mo-Fe 蛋白,从而使基质  $N_2$  不断地还原为氨<sup>[4]</sup>。所以根瘤中豆血红蛋白的含量就间接地影响着根瘤菌的固氮作用。根据不少试验证明<sup>[5]</sup>,豆科植物根瘤中豆血红蛋白的含量与植株含氮量有平行的关系。我们在1974年比较紫云英根瘤菌固氮效果的研究<sup>[6]</sup>中也得到类似的结果,两者间的相关系数为 +0.9501,超过1%的显著水准。所以磷的作用不仅是增加紫云英根瘤菌的结瘤性和瘤重,而且还可以提高根瘤中豆血红蛋白的含量,从而增加有效根瘤,故能提高紫云英的固氮效率。

总之,磷肥既能增加紫云英叶片和根中的核糖核酸含量,促进蛋白质的合成,故能促进地上部分的生长和根系的发育,同时磷又能促进根瘤菌的结瘤性和根瘤中豆血红蛋白的含量,从而增加有效根瘤,故能固定更多的氮素,供给紫云英生长,从而加强了光合作用,形成更多的糖分,又能供给根瘤菌生长繁殖,增强固氮作用。这种相辅相成,互为因果的关系,必然会促使紫云英增加产量。这可能是“以磷增氮”的内在原因。

### 参 考 文 献

- [1] Ogar, M. and Rosen, G., Arch. Biochem., 25, 262—276, 1950.
- [2] Wilson, D. O. and Reisenauer, H. M., Anal. Biochem., 6, 27—30, 1963.
- [3] 陶勤南, 中国农业科学, 1, 33—37, 1964.
- [4] Mortenson, L. E., Eumft, W. G. and Palmer, G., Biochem. Biophys. Acta, 292, 423—435, 1973.
- [5] Schiffmann, J. and Lobel Rina, Plant and Soil, 501—512, 1970.
- [6] 浙江农业大学农业化学教研组, 土壤, 4, 212—216, 1976.