

草木樨及其根茬对土壤养分释放规律的影响^{*}

宿庆瑞 迟凤琴

谭继先 张树仁

(黑龙江省农科院土肥所) (呼兰县农业技术推广中心)

摘要 分别将草木樨茎叶和根茬剪碎并以不同比例与土壤混合后装入塑料圆管埋入土中,于一定时期取样测定土壤速效养分,结果表明:土壤氨态氮的速效磷均呈现前期下降、然后回升、达到高峰再回落的特点,但高峰出现的时间不同。速效钾则出现两次释放高峰,并且开始就上升。草木樨茎叶做绿肥增加了土壤速效磷、钾的释放强度,而氮的释放略有降低。

关键词 草木樨 土壤 养分释放

中图分类号 S551.606

草木樨作为一种优质绿肥,早就被农业科研工作者及生产者所重视,它对土壤的理化性状有着明显的改善作用。草木樨埋后在土壤微生物的作用下分解释放出各种有效态的养分,从而对作物整个生育期间土壤养分的动态变化产生影响。明确草木樨及其根茬埋压后土壤养分的释放规律,将为其作绿肥提供科学依据并指导农业生产。

1 试验材料与方法

试验用土壤为哈尔滨地区黑土,草木樨为两年生黄花草木樨。分别将草木樨地上部(茎叶)及根茬剪碎,以一定比例与土壤混合,然后装入高15cm,直径9cm的塑料圆管中,每管装750g,垂直埋入土中。共埋5组,每组间处理相同,均为2次重复,3个处理即:CK不混草木樨茎叶与根茬;茎叶:以1.33%的比例与土混合;根茬:以0.67%的比例与土混合。

1992年9月末埋管,1993年取管采样,风干后测定土壤速效氮、磷、钾含量。测定方法:氨态氮为蒸馏法,速效磷为碳酸氢钠法,速效钾为四苯硼钠比浊法。取样日期:5月5日,6月15日,7月16日,8月10日和10月10日。

2 试验结果

2.1 对 $\text{NH}_4\text{-N}$ 的影响

5月5日至6月15日,茎叶及根茬处理土壤 $\text{NH}_4\text{-N}$ 均随时间的推移而下降,此后随着气温的升高而迅速上升,8月10日达到最高峰,至10月10日由最高点降至最低点。不混绿肥处理从5月5日至8月10日一直呈上升趋势,高峰期与其它两处理出现的时间相同,而后也急剧下降。草木樨茎叶及根茬处理土壤 $\text{NH}_4\text{-N}$ 的释放强度相对减弱,尤其是根茬处理。

2.2 对速效磷的影响

从结果上看,3个处理呈现出相同的释放规律。亦即6月15日以前下降,然后很快升高,7

^{*} 收稿日期 1996-10-21

月 16日达到最高点,接下来不断降低。与 $\text{NH}_4\text{-N}$ 不同,土壤速效磷的释放强度从 6月 15日至 8月 10日草木樨茎叶及根茬处理均大于对照 (CK)

2.3 对速效钾的影响

与 $\text{NH}_4\text{-N}$ 和速效磷的释放相比,速效钾有个明显的差异,这就是其整个释放过程出现了两次高峰,且第二次相对于第一次略低。两次高峰分别出现在 6月 15日和 8月 10日,而这其间是一个下降到低点后再升高的过程。6月 15日以后一直到 10月 10日,草木樨茎叶处理的土壤速效钾释放强度始终高于另外两个处理。但不混草木樨的根茬处理前期虽释放出较多的速效钾,然而却不断下降,直至 7月 16日才有所回升。

3 分析与讨论

由于有机物料施入土壤后,充足的碳源为土壤微生物提供了大量能量,至使微生物活性得以加强,氮素则被消耗,这便是土壤 $\text{NH}_4\text{-N}$ 释放强度开始下降,至最后一直偏低的原因所在。因此,我们在实际利用绿肥茎叶和根茬的情况下,必须给予一定的氮素补充。从试验结果看出,在利用根茬的情况下,5月 5日~ 6月 15日期间活化和补充了土壤速效磷,而绿肥茎叶在此期间对磷并无积极影响,必须通过化肥进行调整和补充,但到 6月 15日以后无论绿肥茎叶还是根茬处理均提高了土壤磷素含量,有利于作物生长旺盛期对磷的吸收。

我们认为,利用绿肥前茬种植大豆是比较有利的。虽然大豆是需氮较多的作物,因此对来自土壤的氮素要求不是很高,许多试验证明,大豆对土壤磷的需求量要高于氮。从绿肥对土壤养分释入的影响来看,是符合大豆吸肥要求,但前期仍需适当补充一定量的氮磷,至于补充多少则有待于进一步试验研究。对于钾素来说,尽管前期释放偏低,但整体水平还是比较高的,而且释放强度随时间的变化而高于自然土壤,因此会给作物以足够的钾素营养。

参 考 文 献

- 1 张保烈等.草木樨.农业出版社,1989
- 2 陈礼智等.肥饲兼用绿肥的种植及其综合效益研究.土壤肥料,1993(4): 14~ 17

The Influnce of Sweet Clover and Its Root Stubble on Releasing Regularity of Soil Nutrients

Xu Qingrui Chi Fengqin et al.

(Institute of Soil and Fertilizer, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract The results showed that soil available P and $\text{NH}_4\text{-N}$ displayed the characteristics of rising after a preceeding falling, coming to a peak and then falling again. But the time was different for peaks appearing. Available K appeared two releasing peaks and rose at the beginning. The stalk and leaves of sweet clover as green manure increased releasing degree of available P, K in soil, but decreased a little for $\text{NH}_4\text{-N}$

Key words Sweet clover, Soil, Nutrient-releasing