

## 种植大豆对土壤肥力影响的探讨

近年来国内外学者对于大豆是否具有养地作用问题产生争议。一种观点认为,一年生豆科作物能给土壤增加氮素;另一种观点则认为豆科作物自大气中同化的氮素主要集中在地上部分,随根茬及落叶返回土壤的氮,并不能补偿从土壤中吸收的氮量。因此,本研究试图通过田间试验和盆栽试验,探讨在黑龙江省的自然条件下在黑土上种植大豆对土壤理化性状的影响,为正确评价大豆在农田养分平衡和土壤培肥中的地位提供理论依据。

试验设在哈尔滨郊区香坊东北农学院试验站,土壤为淋溶黑土,前茬小麦,未施肥,肥力中等。试验地(包括盆栽用土)土壤条件为:有机质 3.56%、全氮 0.162%、全磷 0.077%,碱解氮 13.20mg/100g 土、速效磷 5.36mg/100g 土、pH7.0。田间试验和盆栽处理均为:1. 休闲(CK),2. 种植玉米,3. 种植大豆三种处理。种植大豆处理的大豆品种为东农 81-732。各处理在大豆播前、苗期、分枝期、盛花期、结荚期、鼓粒期、收获期分别取耕层土样(取样部位在大豆和玉米的近根区  $d5\text{cm} \times h20\text{cm}$ )分别测定土壤养分以及土壤水稳性团聚体的含量。试验的主要结果如下:

1. 种植大豆以后,土壤的理化性状得到改善。大豆播前收后其近根区内土壤氮素基本保持平衡,和休闲比较,大豆收获后期土壤氮素含量相对增加了 3.84%,而种植玉米使土壤氮素亏损了 5.98%。

2. 种植大豆处理在大豆盛花期土壤碱解氮含量达到高峰,比同时期的休闲处理增加了 10.39%。大豆收获期,土壤碱解氮水平有所下降,但仍高于玉米和休闲处理。

3. 大豆和玉米根系都有增加土壤有机质的作用,但大豆根系增加比较显著。大豆收获后其近根区土壤有机质净增加 0.46%,玉米增加了 0.34%。

4. 大豆根茬和落叶等残留物平均可给土壤增加氮素 4.22kg/亩,相当于硫酸 19.9kg,可给土壤增加有机质 52.4kg/亩,相当于施优质农肥 1000kg/亩。

5. 种植大豆处理在大豆整个生育期内, $>0.25\text{mm}$  的土壤水稳性团粒含量呈上升趋势,尤其在盛花期高达 27.4%。大豆收获后,其土壤水稳性团粒总量比播前相对增加了 17.0%,而种玉米和休闲处理分别下降了 32.8%和 21.5%。各处理土壤团聚体破坏率顺序:大豆<休闲<玉米。说明种植大豆对改善土壤理化结构具有显著的作用。

6. 休闲处理土壤由于没有作物根系进行的生物小循环,土壤中氮素水平相对下降了 1.24%,消耗了土壤潜在肥力。

因此认为,种植大豆具有其它作物无法比拟的优越性,在轮作中占有不可替代的地位。

迟凤琴

(黑龙江省农科院土肥所)

沈昌蒲

(东北农学院)