

4)道央地帯における大豆の窒素供給法改善による多収栽培技術の確立

中央農業試験場 環境化学部 土壌資源科・畑作部 畑作第1科

1.試験のねらい

大豆は、畑作の基幹作物であり転換畑においても重要な作物に位置付けられているが、その作付面積は大幅に減少している。その理由として、収量性の低いことが挙げられ、特に収量の低水準が生産意欲を削ぐ結果となっている。この低収要因として、大豆は多量の窒素を必要とする作物であるがその窒素供給量不足と栽植本数の不適性が考えられた。そこで、道央地帯における栽植密度と窒素施肥法改善による400kg/10a以上を目標とした大豆の多収栽培技術を検討した。

2.試験の方法

- 1)道央地帯の代表的土壌型として、褐色低地土と転換畑の大部分を占める泥炭土(客土表層を含む)を対象に、代表的大豆品種である「ツルムスメ」・「スズマル」を供試した。
- 2)栽植密度は標準植(16,000本)に対し、1.5倍(25,000本)、2.0倍(33,000本)を設定して検討した。
- 3)窒素施肥法として、開花期追肥法、緩効性窒素肥料(被覆尿素肥料)の利用及び、施肥位置を変えて増肥する方法を検討した。

3.試験の結果

- 1)密植による増収効果が認められ、「ツルムスメ」では標準植の1.5倍値で14%・2.0倍植で16%、「スズマル」では2.0倍植で10%の増収であった。「ツルムスメ」では1.5倍植・2.0倍植間の差は小さく、また両品種とも泥炭土での増収効果は褐色低地土より低く現れた。これらの増収要因は共に英数の増加と考えられ、両品種とも密植による収量上問題となる倒伏は見られなかった(図1)。
- 2)土壌型別に土壌中の有効態窒素量及び根粒による固定窒素量を調査し、平均して10a当たり褐色低地土では土壌窒素5kg・固定窒素15kg、泥炭土ではそれぞれ11kg・13kgとされた(表1)。
- 3)大豆収量を400kg以上確保するためには、必要とする窒素量は30kg以上に達し、土壌窒素・固定窒素で供給される分を差し引いた不足量を施肥で供給する必要がある、さらに大豆の窒素吸収パターンより後半の窒素供給が重要であることが認められており、窒素供給法について検討した。
- 4)窒素追肥(開花期硫酸)区は、両品種とも9~10%の増収を示し、また緩効性肥料区(被覆肥料を基肥施用)も高い収量(12~17%増)を示した。土壌型別に見て、褐色低地土がより高い効果が認められた(図2)。
- 5)施肥位置を変えて窒素増肥する方法を検討し、その結果、条間に窒素10kg程度上積み施要する方法が比較的高い効果が得られた(図3)。
- 6)密植と窒素増肥を組み合わせることによって増収率は高まり、「ツルムスメ」では褐色低地土で標準区に比べて33%の増収で428kg/10a、泥炭土で19%増の416kg/10aの収量が得られた。一方「スズマル」も「ツルムスメ」より収量水準はやや低いものの、15%増収(332kg/10a)であった(図4)。
- 7)以上の結果に基づき、大豆多収技術の具体的な対応を下記のように策定した。

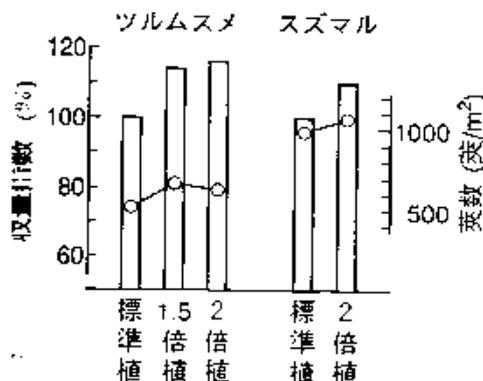


図1 栽植密度と収量反応

表1 土壌型別の土壌窒素量及び根粒固定窒素量

土壌型	土壌窒素* (kg/10a)	根粒固定窒素** (kg/10a)
褐色低地土	2.5~9.4(5.5)	11.2~20.8(15.9)
泥炭土	6.8~17.9(11.4)	8.3~16.9(13.3)

*: 熱水抽出法による

** : 根粒非着生種(T01-0)による

()内数値は平均値

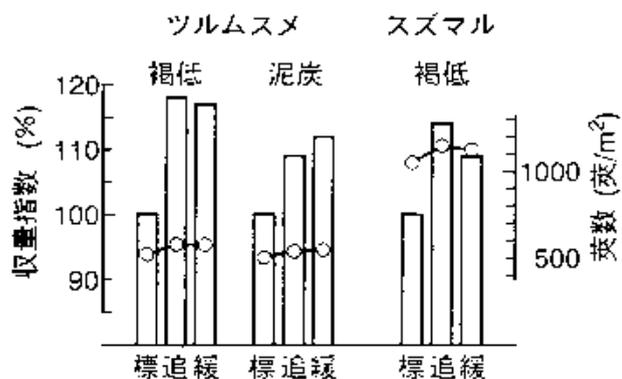


図2 追肥・緩効性肥料利用による窒素増肥効果

標：標準施肥、追：窒素追肥、緩：緩効性肥料

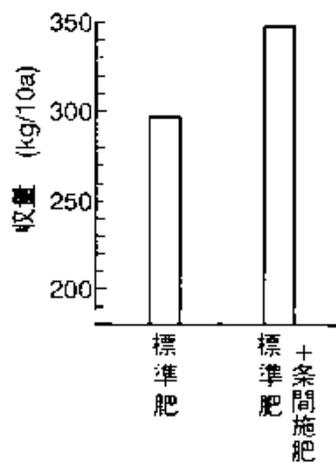


図3 施肥位置改善による
ツルムスメの増収効果

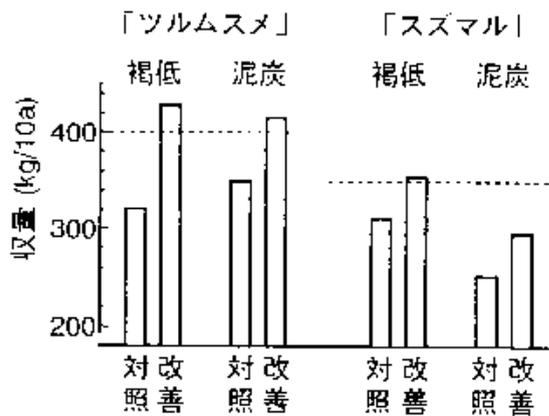


図4 大豆多収に及ぼす改善(密植+窒素増肥)効果の実証