

# 大豆の培土期追肥における

## L P コ ー ト の 利 用

山形県立農業試験場

荒 垣 憲 一

### 1. はじめに

大豆は窒素作物と言われ、窒素栄養が重要な役割をもつが、窒素供給源として、地力及び根粒由来の窒素が重視されてきた。そのため、施肥窒素の役割を、軽視する傾向があった。

一方、大豆栽培を定着させるには、現在の200kg/10a程度の収量を大中に高める必要がある。そのためには、窒素供給源を地力及び根粒に依存するだけでは十分でなく、積極的な窒素施肥が必要である。

しかし、これまでの窒素追肥試験の結果では、必ずしも効果が安定しておらず、増収に結びつかないことが多い。このことについては、追肥に硫酸などの速効性肥料を使用するため、追肥による根粒活性阻害、及び、肥効が安定しないことが問題点としてあげられる。

また、これまでは、生育後期の窒素栄養確保を重点とした開花期以降の追肥が一般的であった。しかし、より高い追肥効果をあげるには、生育中期の窒素栄養改善をねらいにした早期の窒素追肥技術の開発が必要である。

早期追肥の短所は、中期生育が過剰になり、草型を乱しやすいく、根粒活性を阻害する危険性があること、生育後期まで肥効が及ばないこと、などが考えられる。

これらの短所を解決し、早期追肥技術を確立するために、LPコートを用いた培土期(7葉期)追肥法について検討した。以下、その結果を紹介する。

### 2. 追肥効果及び増収要因

1983年に、表-1に示す試験区で追肥効果の検討を行った。

表-1 試験区の概要

試験区	追肥時期	追肥量 (kg・N/10a)
無追肥	—	0
培土期硫酸	培土期(7月19日)	7.5
培土期LP	〃	7.5
開花期硫酸	開花期(8月8日)	7.5

(注) 試験規模：1区40㎡、LPコート：尿素70タイプ、基肥=N：P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：K<sub>2</sub>O=2.5：7.5：10kg/10a、(播種：5月30日、栽植密度：10本/㎡(1本立)、品種：スズユタカ

結論から述べると、収量は、無追肥区405kg/10a、培土期硫酸区458kg/10aに対して、培土期LP区は508kg/10aの高い収量が得られた(表-2)。

表-2 収量性(1983)

試験区	着莢数 (莢/㎡)	1莢内粒数 (粒)	100粒重 (g)	子実重 (kg/10a)	収量比 (無追肥を100として)
無追肥	759	1.85	27.3	405	100
培土期硫酸	857	1.85	28.6	458	113
培土期コーティング	908	1.95	28.7	508	125
開花期硫酸	720	1.99	27.7	397	98

培土期LP区の増収要因は、次のことがあげられる。

① 追肥時から幼莢期まで、葉中窒素濃度が高く推移した。また、培土期硫酸区ほど中期生育が旺盛でなく、草型の乱れが少なかった。このことが、大豆の光合成能を高め、結莢向上、落莢防止に寄与したと考えられる(表-3、4)。

② 幼莢期以降の乾物生産及び窒素吸収量は無追肥区で各々、382kg/10a、[13.7kg/10a、培土期硫酸区で各々、292kg/10a、13.5kg/10aであったのに対して、培土期LP区では、各々、524kg/10a、[20.1kg/10aできわめて多かった。

すなわち、多収大豆特有の後期型生育を示した(表-4)。

③ 開花期及び幼莢期の葉柄中アラントイン態窒素濃度は、培土期硫酸区で無追肥区より低くなるのに対して、培土期LP区では、無追肥区と同程度の濃度で、追肥による根粒活性阻害が少なかった(表-5)。

表-3 葉身中窒素濃度(1983)

試験区	培土期	開花期	幼莢期
無追肥	4.76	5.14	5.36
培土期硫酸	5.36	5.33	5.37
培土期LP	5.61	5.42	5.51
開花期硫酸	—	—	5.46

(対乾物%)

以上のことは、土壌中の無機態窒素濃度の推移で説明がつく。

表一4 期間別乾物生産量および窒素吸収量 (1983)

項目	試験区	~*培土期	*培土期~開花期	開花期~幼莢期	幼莢期~成熟期	全期間
乾物生産量 (kg/10a)	無追肥	119 (14)	153 (18)	207 (24)	382 (44)	861
	培土期硫安	135 (14)	214 (23)	304 (32)	292 (31)	945
	培土期LP	104 (10)	178 (17)	252 (24)	524 (50)	1,058
	開花期硫安	—	—	201 (23)	412 (47)	885
窒素吸収量 (kg/10a)	無追肥	3.7 (13)	4.5 (16)	6.1 (22)	13.7 (49)	27.9
	培土期硫安	4.7 (15)	5.9 (19)	7.7 (24)	13.5 (42)	31.8
	培土期LP	3.6 (10)	5.3 (16)	6.6 (19)	20.1 (57)	35.7
	開花期硫安	—	—	6.3 (23)	13.5 (48)	28.1

(注) ( )内は全期間に対する%、\*培土期は培土追肥1週間後

表一5 アラントイン態窒素濃度 (葉柄中1984)

試験区	開花期(指数)	幼莢期(指数)
無追肥	0.69%(100)	0.67%(100)
培土期硫安	0.56%(81)	0.39%(58)
培土期LP	0.63%(91)	0.83%(124)

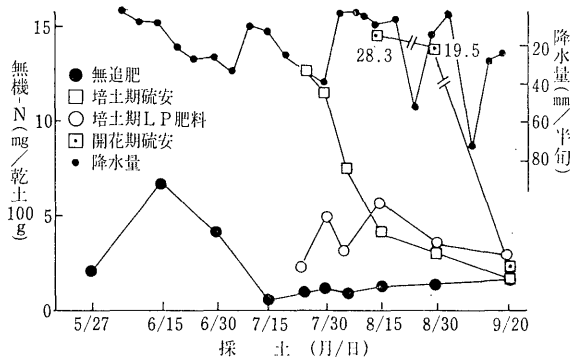
培土期硫安区では、追肥後、急激に土壤中の無機態窒素濃度は高くなった。そのため、中期生育は過剰気味になるとともに、根粒活性阻害の要因となった。また、降雨により、土壤中の無機態窒素の流亡が激しく、生育後期の窒素供給源にはなりえなかった。

それに対して、培土期LP区では、追肥時から9月下旬まで3~5mg/100g(乾土)の濃度で推移した。このことは、根粒に対する悪影響が少なく、かつ、生育中後期の窒素供給が安定していたことを示していた(図一1)。

以上のような肥効を示すLPコートを用いた早期追肥は、早期追肥の短所が解決されて、増収効果が高いことが明らかであった。

なお、開花期の硫安追肥区は、無追肥と同程度の収量で、追肥効果は認められなかった。

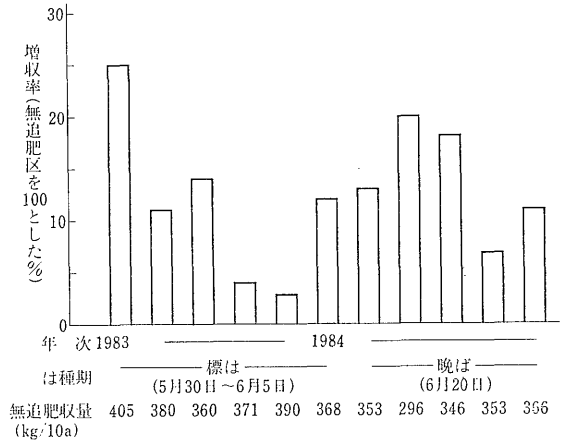
図一1 土壤中の無機態窒素の消長 (1983)



### 3. 培土期のLPコート追肥の普及性

これまでの開花期以降の速効性肥料追肥の場合には、多収レベルの大豆での増収効果は少ない。しかし、大豆栽培に意欲的に取り組む農家は、少なくとも300kg以上の反収をあげている。これらの農家は、より高い収量を得る技術の開発を望んでいる。このような状況下で、培土期追肥は、多収型大豆でも追肥効果が安定して高い(図一2)ことが、実用的な技術と言えよう。

図一2 培土期のLP追肥(7.5kg/10a)による増収率



また、開花期以降の追肥は、大豆が繁茂し、は場に入らなう追肥作業が容易でない。とくに、多収型大豆では、草型を乱す危険性がある。しかし、培土期の追肥は、まだ生育量の少ない時期であり、背負散布機を利用して、手軽に施肥作業ができる。

培土期の追肥は、大豆栽培上、きわめて重要な作業である培土と一貫して行なう作業であるため、栽培体系に組入れやすいことも普及上有利であろう。

以上の点で、培土期のLPコート追肥は、大豆栽培に導入しやすい技術と考えられる。