

ヤマセ地帯における大豆生育と窒素吸収

宮下 慶一郎・茂市 修平

(岩手県立農業試験場県北分場)

Growth and Nitrogen-Absorption of Soybean in Yamase-Area

Keiichiro MIYASHITA and Shuuhei MOICHI

(Kenpoku Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

冷害年においては、地力増強や施肥改善等により畑作物の被害が軽減されるといわれているが、その機作は明らかにされていない。

そこで、低温・寡照の影響を強く受けるヤマセ地帯において、施肥対策が特に困難とされている大豆を用いて、土壌環境・気象環境及び施肥方法が大豆の生育・収量等に対する影響を検討し、ヤマセ地帯あるいは冷害年における畑作物への効率的施肥法確立のための資を得ようとした。

2 試験方法

(1) 圃場試験 (昭和57年, 58年)

1) 試験場所: ①種市町小路合 (岩手県北部沿岸, ヤマセ強地帯, 現地農家圃場), ②軽米町軽米 (岩手県北部内陸, ヤマセ中〜弱地帯, 県北分場圃場)。

いずれの圃場も厚層腐植質黒ボク土。

2) 区の構成及び施肥法: 区の構成は①無窒素, ②標肥, ③追肥, ④基肥N増 (種市圃場のみ) とした。施肥は標準施肥ではN 0.3 (硫酸), P_2O_5 1.25 (重過石), K_2O 0.6 (塩加) とし, 追肥は開花期 0.3 (硫酸), 基肥N増はN 0.3 kg/a (硫酸) を上のせした。

3) 供試品種: ①フクナガハ, ②T-201 (根粒非着生系統, 昭和57年は種市圃場にのみ供試)。

4) 耕種概要: ①播種期 5月下旬, ②栽植密度 昭和57年は $70\text{ cm} \times 10\text{ cm}$, 14.2 株/ m^2 , 昭和58年は $60\text{ cm} \times 15\text{ cm}$, 11.1 株/ m^2 , 両年ともに1株1本立てとした。

(2) 枠試験 (昭和58年)

1) 試験場所: 圃場試験に同じ

2) 供試土壌: ①種市圃場作土 (土壌1), ②軽米圃場作土 (土壌2)

3) 試験規模: 各土壌とも $90\text{ cm} \times 120\text{ cm}$, 深さ 40 cm の枠に詰める。

4) その他: 圃場試験に準ずる。

3 試験結果

(1) 気象条件と大豆生育

① 表1に昭和58年における軽米町と種市町の気象値

を示した。5月から8月までは軽米町の方が、9月以降は種市町の方が高温となる傾向がみられる。前者では最高気温, 後者では最低気温での両地点間の差が大きいのが特徴である。

表1 地域の気象比較 (昭58)

(°C)

項目 月	最高気温		最低気温		平均気温	
	種市	軽米	種市	軽米	種市	軽米
5月	17.5	19.7	8.8	6.2	13.0	13.0
6月	15.1	18.1	10.2	9.1	12.6	13.7
7月	18.4	21.9	14.0	14.1	15.8	18.0
8月	23.6	26.8	19.1	18.1	21.3	22.5
9月	21.7	22.0	15.7	12.6	18.7	17.3
10月	15.9	14.8	7.2	2.8	11.6	8.8

(岩手県農業気象月報より)

このような気象特性の違いのみられる両地点における、大豆の生育及び窒素吸収についての成績を表3及び表4に示した。種市町では初期から生育が抑制され、軽米町に比べ、最繁期ごろの乾物重で $\frac{1}{2}$, 子実収量で $\frac{1}{2}$ 〜 $\frac{1}{3}$ 程度の水準であった。窒素吸収量についても同様の傾向がみられた。

同一土壌を供試した枠試験の成績を表4に示した。軽米町枠に比べ、種市町枠の方が、根粒菌の着生数・重量とも少なく、また、根粒由来窒素の吸収量も10%程度少ない。一方、地力及び施肥に由来する窒素の吸収量も種市町枠の方が少なく、両地点間の差は50%以上と非常に大きくなっている。

② 表2に種市町における昭和57年及び58年の気象値を示した。6・7月は昭和58年の方が低温・少照, 8・9月は昭和57年の方が低温で推移した。

表2 昭和57, 58年気象比較 (種市町)

項目 月	最高気温 (°C)		最低気温 (°C)		日照時間 (hrs)	
	昭57	昭58	昭57	昭58	昭57	昭58
5月	16.5	17.5	8.6	8.8	204	235
6月	17.5	15.1	11.7	10.2	195	126
7月	19.6	18.4	15.1	14.0	211	108
8月	23.3	23.6	18.8	19.1	154	169
9月	21.2	21.7	14.7	15.7	195	182
10月	17.7	15.9	9.8	7.2	235	202

表3に軽米町及び種市町における、昭和57、58年の大豆の生育・収量を示した。昭和58年は、6・7月の低温・少照により、初期生育が著しく抑制され、昭和57年に比べ、乾物重で40～70%減で推移した。8月に入ってから天候回復により生育は急速に回復したが、昭和58年の子実収量は昭和57年に比べ、軽米町で数～10%、種市町で30%程度の減収となった。生育初期に比較的好天に恵まれた昭和57年には基肥N増の効果が、また、開花期ころから好天となった昭和58年には開花期追肥の効果がみられた。

(2) 大豆の窒素吸収と施肥反応

表3に大豆による窒素吸収量を示した。フクナガハの総

窒素吸収量は、軽米町では2.6～3.1 kg/a、種市町で0.8～1.7 kg/a程度であり、その内70～80%は開花期以降の吸収である。また、種市町では、昭和57年には基肥N増の、昭和58年には開花期追肥の効果が窒素吸収の面からも明らかに見られた。

(3) 土壌条件と大豆生育

表4の枠試験の成績に示したように、土壌条件の違いが大豆生育に与える影響も大きく、供試2土壌間では50%以上の生育・収量差が生じた。その傾向は、地点が異なっても同様にみられ、また、開花期以降の生育が旺盛となる時期に顕著にあらわれた。

表3 圃場試験成績(フクナガハ)

圃 場	区 名	乾物生産量 (kg/a)				子実収量 (kg/a)		窒素吸収量 (g/a)					
		7月20日		最繁期				7月20日		最繁期		成熟期	
		昭57	昭58	昭57	昭58	昭57	昭58	昭57	昭58	昭57	昭58	昭57	昭58
軽 米	無 窒 素	7.3	4.4	59.1	53.9	43.7	36.9	256	163	854	749	3,067	2,568
	標 肥	8.4	3.9	77.2	59.5	40.8	40.1	280	132	968	667	2,953	2,656
	追 肥	9.5	4.8	64.1	66.3	44.5	40.6	340	164	879	787	3,128	2,785
種 市	無 窒 素	4.2	1.6	26.9	30.2	19.5	13.7	146	51	293	331	1,486	930
	標 肥	4.7	1.8	33.6	34.3	20.7	13.5	189	57	360	299	1,531	895
	追 肥	5.6	1.7	28.1	32.8	19.2	14.5	219	51	402	332	1,426	1,006
	基肥N増	6.0	2.0	36.5	31.7	23.1	12.3	247	63	335	313	1,787	817

表4 枠試験成績(フクナガハ)

処 理		根粒着生(開花期)		乾物重(g/本)		収 量(g/本)		由来別窒素吸収量*(mg/本)	
土壌	場 所	重 量(mg/本)	数(個/本)	開花期	最繁期	茎 重	子実重	根 粒	その他
1	種市 軽米	51	32	2.2	10.4	6.0	10.2	194	126
		110	41	5.4	15.7	9.4	20.4	224	290
2	種市 軽米	132	45	2.3	14.2	6.3	13.1	355	172
		222	65	5.6	20.9	14.0	30.7	453	349

* 8月31日サンプリング(その他=地力+施肥)

4 ま と め

ヤマセ地帯においては、気象条件が大豆生育のみならず、大豆生育を支える土壌環境(根粒着生・地力発現等)にも

影響を与えている。また、施肥に対する反応も気象推移を反映しており、根粒着生促進・地力増強対策とも併せて、気象推移を考慮した肥培管理の検討が必要である。