

やませ常襲地帯における大豆の生育と乾物生産の特徴

鈴木良則・岡田益己*・島津了司**

(岩手県立農業試験場・*東北農業試験場・**岩手県立農業試験場県北分場)

Growth and Dry Matter Production Characteristics of Soybean

in the Yamase Area, North East Part of Iwate Prefecture

Yosinori SUZUKI, Masumi OKADA* and Ryoji SIMAZU**

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Tohoku National
Agricultural Experiment Station・**Kenpoku Branch,
Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

やませ常襲地帯である岩手県種市町における大豆の生育量は、内陸部の軽米町に比較し著しく少なく、生育速度も劣ることが知られている¹⁾。そこでこの生育停滞の要因を明らかにするため、両地点での大豆の生育を比較し、種市では群落による吸収光量子量と乾物増加量との関係を検討した。

2 試験方法

- (1) 試験年次 1989年
- (2) 試験場所 岩手県種市町 (海岸線から約1 km)
軽米町 (海岸線から約30 km)
- (3) 土壌条件 両地点とも厚層腐植質黒ボク土
- (4) 供試品種 スズカリ
- (5) 播種期・栽植密度 種市: 4月27日・20.16本/㎡
軽米: 5月23日・14.28本/㎡
- (6) 光量子量測定 (種市)

群落上及び群落内の地表面にそれぞれ光量子センサーを設置し、群落に供給される入射光、群落からの反射光及び群落内の透過光を測定して群落が吸収した光量子量を算出した。

3 試験結果及び考察

(1) 気象経過

表1に試験場所近傍のアメダスによる栽培期間の旬別気象値を示した。平均気温についてみると、種市は軽米に比べて6月上旬から8月上旬まで連続して1℃以上低く、特に7月上中旬は2℃以上の差であった。日照時間は、種市では軽米の7割から同程度にある旬が多く、6月上旬、7月上旬、8月上旬で特に低い値となった。

(2) 大豆の生育と乾物生産効率

種市での地上部乾物重の増加速度は、気温差が大きい7月中旬までは軽米に比較して劣っており、それ以降は同程度であった (図1)。

図2に種市における群落の吸収日射量と地下部を含む総乾物増加量との関係を1回目のサンプリングである6月2

表1 栽培期間の旬別気象値 (1989年)

月旬	平均気温 (℃)			日照時間 (hr)		
	種市	軽米	差	種市	軽米	比
5 上	9.4	10.5	-1.1	55.5	61.5	90
中	12.4	12.6	-0.2	49.7	53.3	93
下	13.3	14.6	-1.3	58.3	67.1	87
6 上	13.0	13.9	-1.6	43.3	60.5	72
中	12.4	13.9	-1.5	51.4	50.9	101
下	14.8	16.5	-1.7	33.1	40.5	82
7 上	14.7	16.8	-2.1	32.3	46.6	69
中	18.2	20.3	-2.1	46.6	52.4	89
下	23.8	25.1	-1.3	88.9	89.8	99
8 上	21.9	23.1	-1.2	23.0	44.1	52
中	21.8	22.1	-0.3	49.3	48.9	101
下	22.3	22.4	-0.1	77.4	74.8	103
9 上	20.0	20.1	-0.1	7.6	8.7	87
中	18.7	18.4	+0.3	20.4	27.7	74
下	15.5	14.2	+1.3	45.8	44.1	104

注. アメダスデータによる。

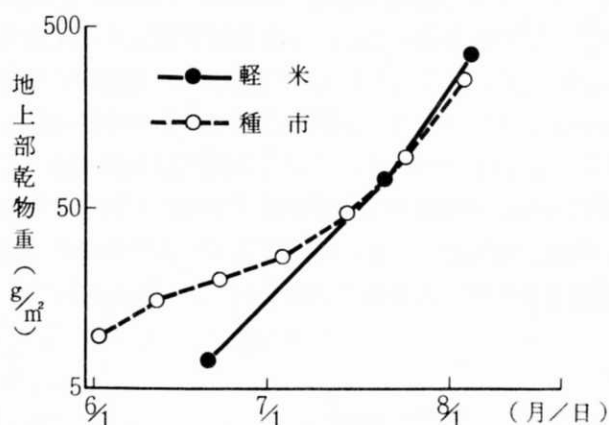


図1 地上部乾物重の推移

日を基点として示した。両者には直線関係が認められ、その傾きは吸収光量子量に対する乾物生産量、すなわち光一乾物交換係数に相当する。図2より種市におけるこの値は0.65~0.7 g/Eとなった。この値を日射量ベースに換算するとおおよそ1.3~1.4 g/MJとなる。一方, sinclair³⁾らは大豆では遮蔽光に対して1.2 g/MJとしており、普通吸

収日射量は遮蔽日射量の80%程度であることを考慮すると、この値は1.4~1.5 g/MJに相当し、種市での値とほぼ一致する。このことから、種市においても群落の吸収日射量に対する乾物生産量は低くないと考えられた。

また種市ではLAIが3~4以上では群落による日射の吸収率は約80%で頭打ちとなった(図3)。これは中瀬古²⁾が示したLAIと相対照度との関係に類似しており、種市でも群落の受光体勢に特殊性の無いことが示された。

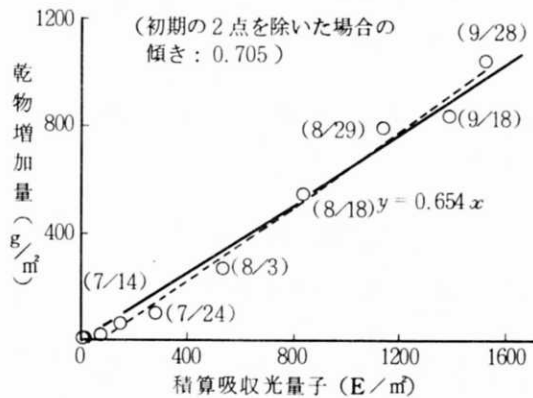


図2 積算吸収光量子と乾物増加量との関係(種市)

注. ()内は採取月日

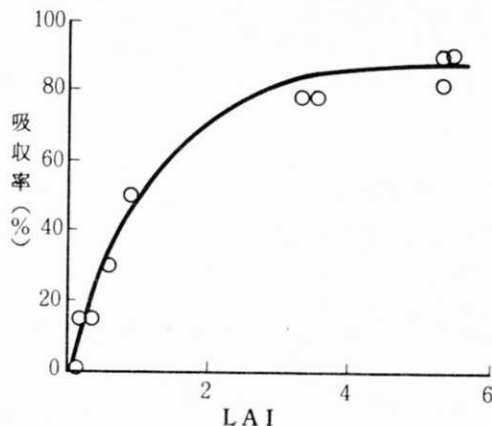


図3 LAIと日射吸収率との関係(種市)

図4には1983年、'84年の軽米、種市におけるスズカリのLAIのデータ¹⁾と本試験のデータとを用いて有効積算気温とLAIの推移の関係を示した。この地帯のLAIと暦日との関係は年次、海岸線からの距離の多少による気象条件の違いによって大きく異なるが、基準温度を10℃とした日平均気温の積算値(アメダス値)との関係は年次、場所を越えて一定の傾向が認められた。

以上のことから種市における7月中旬までの生育停滞は、

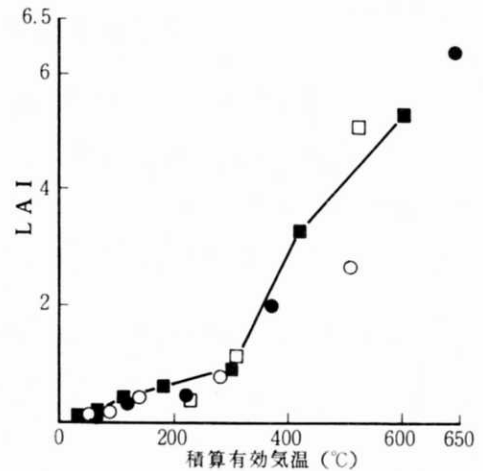


図4 積算有効気温とLAIとの関係(スズカリ)

注. 基準温度を10とした日平均気温の積算値
 気温はアメダスデータを使用

○: 1983年種市, ●: '83年輕米, □: '84年種市, ■: '89年種市
 (1983, '84年のデータは茂市ら1987を用いた)

低温により葉面積指数(LAI)が不足し、群落の日射吸収率が低いことに起因すると考えられた。

したがって、やませ地帯での生産力向上には、低温下でも葉身を展開しLAIを確保できる品種及び被覆資材による昇温効果の検討が必要と考えられる。また光-乾物変換係数やLAIと群落による日射吸収率との関係がある程度一定であるとする、生育予測のうえではLAIと温度との関係も重要である。

4 ま と め

やませ常襲地帯の種市町における大豆の生育停滞の要因を明らかにするため群落の吸収日射量と乾物増加量との関係を検討した。その結果、種市においても乾物生産効率、受光体勢に特異性はなく、低温による初期の葉面積不足が乾物生産力低下の要因と推察された。

引 用 文 献

- 1) 茂市修平, 宮下慶一郎. 1987. 岩手県北ヤマセ地帯における大豆の生育反応と品種選定. 岩手農試研報 26: 103-117.
- 2) 中瀬古公男. 1984. 豆類の乾物生産特性に関する研究. 北大農学部邦文紀要 14(2): 121-125.
- 3) Sinclair, T. R. 1986. Water and nitrogen limitations in Soybean grain production. Field Crop Res. 15: 125-141.