

ヤマセ常襲地帯における大豆品種の収量変動

小林 渡・外川 真稔・熊谷 憲治・竹村 達男

(青森県畑作園芸試験場)

Yearly Variability of Yield of Soybean Varieties in the Severe "Yamase" District
Wataru KOBAYASHI, Masatoshi SOTOKAWA, Kenji KUMAGAI and Tatsuo TAKEMURA
(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

昭和57～59年に実施されたヤマセ地帯の大豆適応品種選定試験と過去10か年の奨励品種決定基本調査の結果から、品種別収量の年次変動とその変動要因について検討したので報告する。

2 試験方法

(1) ヤマセ地帯の適応品種選定試験

1) 試験期間：昭和57～59年

2) 耕種概要：播種期は5月10日（ただし昭和57年は5月11日）。栽植密度は、1,429本/a。施肥量は、N 0.4, P₂O₅ 0.6, K₂O 0.4 kg/a。

(2) 奨励品種決定基本調査

1) 試験期間：昭和50～59年

2) 耕種概要：播種期は、昭和57年以前では5月中旬、58年以降では早生種は5月上旬、中晩生種は5月中旬。栽植密度は、早生種では1,905本/a、中晩生種では1,143本/a。その他は当時慣行に準ずる。

3 試験結果及び考察

(1) 収量及び収量構成要素の年次変動

ヤマセ地帯の適応品種選定試験における品種別、年次別a当たり子実重と変動係数を表1に示した。また、子実重の変動要因を解析するため、収量構成要素の変動係数を昭和58年と59年の成績から算出し、主要な6品種について表2に示した。

子実重は、比較的好天に恵まれた高温年の昭和57、59年に多く、6～7月にヤマセ吹走の著しかった昭和58年は、各品種とも低下した。品種別にみると、初期生育がヤマセ吹走により停滞し、その後も生育の回復がみられないまま成熟期となった早生種のヒメユタカ、ワセスズナリは著しく減収した。また初期生育の停滞に加え、登熟期の低温により登熟不良となった極晩生種のミヤギシロメでも減収程度が著しく、3か年の平均子実重も低かった。一方、スズカリ・オクシロメ及びスズユタカなどの中晩生種は、開花期以降の天候回復によって生育量の増加がみられ、早生種に比べ子実重の低下が小さかった。

変動係数は、全品種共通の2か年（昭和58～59年）のデータから、早生種では58年に減収程度の大きかったヒメユタカがワセスズナリより大きく、中生種では高温年の59年に前年に比べ大幅な増収がみられたスズカリ、エンレイが最も大きく、高温年でも低収だった東北71号が最も小さかった。晩生種では、極晩生種のミヤギシロメが最も大きく、58年に最多収だったオクシロメが最も小さかった。

収量構成要素などの諸形質のうちで、ヤマセ吹走年の昭和58年に大きく低下し、年次変動が大きかったのは全重、分枝数、稔実英数及びm²当たり粒数であり早生種で特に著しかった。早生種では、ヤマセ吹走により分枝の発生が抑制され、このため稔実英数やm²当たり粒数が特に低下し、

表1 品種別・年次別 a 当たり子実重(kg/a)と変動係数(%)

品 種	オクシロメ	スズカリ	スズユタカ	東北75号	ムツシラタマ	東北71号	ライデン	東北82号	シロセンナリ	エンレイ	ナンブシロメ	つるの卵1号	ミヤギシロメ	ワセスズナリ	ヒメユタカ	平均(̄x)	標準偏差(s)	変動係数(cv)
年 次																		
57	39.7	—	36.9	—	—	—	36.2	—	39.2	33.6	45.2	—	33.7	33.2	33.7	36.8	3.76	10.2
58	27.0	26.5	26.4	26.1	24.0	23.6	23.0	22.9	22.5	22.4	22.2	22.1	18.6	15.7	12.9	22.4	3.85	17.2
59	39.9	49.3	42.4	38.1	34.2	32.0	41.8	42.1	41.3	41.7	38.7	39.2	35.9	34.9	30.1	38.8	4.66	12.2
258 か・59 年	平均̄x	33.5	37.9	34.4	32.1	29.1	27.8	32.4	32.5	31.9	32.1	30.5	30.7	27.3	25.3	21.5	—	—
	標準偏差s	6.45	11.40	8.00	6.00	5.10	4.20	9.40	9.60	9.40	9.65	8.25	8.55	8.65	9.60	8.60	—	—
	変動係数cv	19.3	30.1	23.3	18.7	17.5	15.1	29.0	29.5	29.5	30.1	27.0	27.9	31.7	37.9	40.0	—	—
357 か58 年59	平均̄x	35.5	—	35.2	—	—	—	33.7	—	34.3	32.6	35.4	—	29.4	27.9	25.6	—	—
	標準偏差s	6.03	—	6.64	—	—	—	7.88	—	8.41	7.91	9.68	—	7.69	8.68	9.08	—	—
	変動係数cv	17.0	—	18.9	—	—	—	23.4	—	24.5	24.3	27.3	—	26.2	31.1	35.5	—	—

その結果、子実重が最も低下した。しかし、主茎節数や一英内粒数、百粒重、子実重歩合は、ヤマセ吹走年においても低下が小さく、年次変動も小さかった。

(2) 収量及び収量構成要素と気象要素との関係

最近10か年の奨励品種決定基本調査の成績と気象データから、主要な3品種の子実重、年次変動の大きい形質としての全重、稔実英数と、主な気象要素である平均気温、日照時数、降水量との相関係数を表3に示した。

子実重と気象要素との関係を見ると、ワセスズナリは6、7月の日照時数と高い正の相関を示したのに対し、ムツシラタマでは7、8月の日照時数と有意な正の相関を示し、8月の降水量とは有意な負の相関を示した。また、オクシロメは7月の日照時数と有意な正の相関を示し、品種により気象要素の影響を受けやすい時期が異なり、おおむね早生種では6～7月、中晩生種では7～8月の気象が大きく子実収量に影響する。ところで、青森県におけるヤマセ吹走は、6月に最も多く、次いで7月、8月の順で、早生種の子実収量が気象要素の影響を大きく受ける時期は、本県のヤマセ吹走頻度の高い時期と重なっている。

表2 品種別収量構成要素の変動係数(%)

品 種	早 生 種		中 生 種		晩 生 種	
	ヒメユタカ	ワセスズナリ	ムツシラタマ	スズカリ	つるの卵1号	オクシロメ
主 茎 節 数	1.9	6.5	2.7	4.6	3.2	0.3
分 枝 数	52.9	38.5	10.3	5.7	4.9	13.1
稔 実 英 数	32.5	43.1	9.2	23.4	3.7	1.2
一英内粒数	4.3	0.7	0.5	2.8	3.0	3.9
m ² 当たり粒数	36.2	43.7	8.7	20.8	6.7	2.7
全 重	37.5	37.6	19.1	27.3	27.0	25.4
百 粒 重	1.2	7.0	5.8	7.1	2.7	6.5
子実重歩合	2.9	0.5	1.7	3.0	0.9	6.6

- 一方、年次変動の大きい形質として全重及び稔実英数と気象要素との関係を見ると、全重は気象との相関が概して高く、ワセスズナリでは6月の日照時数と有意な正の相関があり、7月の日照時数と正の、降水量とは負の高い相関があったのに対し、ムツシラタマ、オクシロメでは8月の日照時数と高い正の相関があった。また、稔実英数は、ワセスズナリでは7月の降水量と高い負の相関があったのに対し、ムツシラタマでは8月の日照時数と有意な正の相関があり、ちょうど開花期前後の日照や降水量が、開花と結英に大きく影響していると推測された。また、年次変動の大きな形質も子実重と同様、早生種ではおおむね6～7月、中晩生種では7～8月の気象に大きく影響される。

表3 主要形質と月別気象要素との相関関係

形 質	品 種	項 目	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
子 実 重	ワセスズナリ	平均気温	-0.228	0.403	0.229*	0.542	0.547
		日照時数	-0.106	0.741	0.764	0.665	0.427
		降 水 量	0.481	-0.279	-0.710	-0.497	-0.211
	ムツシラタマ	平均気温	-0.345	0.124	0.407**	0.664*	0.101
		日照時数	-0.075	0.369	0.832	0.707*	0.472
		降 水 量	0.385	-0.019	-0.641	-0.787*	-0.125
全 重	ワセスズナリ	平均気温	-0.535	0.183	0.290*	0.558	0.047
		日照時数	-0.409	0.506	0.746	0.544	0.450
		降 水 量	0.377	-0.355	-0.536	-0.557	-0.205
	ムツシラタマ	平均気温	-0.081	0.599**	0.175	0.297	0.459
		日照時数	-0.051	0.901	0.648	0.444	0.257
		降 水 量	0.426	-0.401	-0.666	-0.239	-0.429
稔 実 英 数	ワセスズナリ	平均気温	-0.202	0.507	0.293	0.547	0.441
		日照時数	-0.186	0.632	0.589	0.661	0.391
		降 水 量	0.287	-0.331	-0.543	-0.443	-0.264
	ムツシラタマ	平均気温	-0.551	0.414	0.283	0.576*	0.355
		日照時数	-0.553	0.471	0.522	0.658	0.408
		降 水 量	0.196	-0.506	-0.448	-0.347	-0.115
数	ワセスズナリ	平均気温	-0.501	-0.009	0.491	0.090	-0.697
		日照時数	-0.546	0.259	0.485	0.060	0.750
		降 水 量	0.397	-0.197	-0.709	0.208	-0.080
	ムツシラタマ	平均気温	-0.562	0.198	0.222	0.331*	0.021
		日照時数	-0.060	0.174	-0.369	0.777	0.295
		降 水 量	-0.012	0.257	-0.507	-0.477	0.660
	オクシロメ	平均気温	-0.600	0.001	0.017	0.191	-0.120
		日照時数	-0.438	0.323	0.377	0.480	0.573
		降 水 量	0.436	-0.125	-0.560	-0.140	0.574

注. 1) ワセスズナリn=7, ムツシラタマn=9, オクシロメn=10.

2) * は5%水準で有意, ** は1%水準で有意.

4 ま と め

ヤマセ吹走による低温・少照・多雨は、大豆の初期生育を停滞させ、全重、稔実英数、分枝数などの形質の発育を抑える。とりわけ、生育期間の短い早生種では、初期生育の停滞が回復しないまま成熟期に達し、全重、稔実英数が大幅に減少して低収となる。一方、生育期間が長く開花と並行して栄養生長をする中晩生種では、初期生育の停滞をその後の生育により補えるため著しい減収をまぬがれ、早生種より安定した収量となる。しかし、ミヤギシロメのような極晩生種では、生育遅延によって登熟不良となる場合が多い。したがって、6～7月の生育初期段階にヤマセ気象が卓越する地帯においては、オクシロメを限度にこれより早熟な中生種で、安定した収量が得られる。