

播種期がダイズ「リュウホウ」の適栽植密度と 生育収量に与える影響

大江和泉・持田秀之
(東北農業研究センター)

Effect of Sowing Time on the Optimum Planting Density and its Yield for Soybean

Izumi OH-E and Hideyuki MOCHIDA

(NARO Tohoku Agricultural Research Center)

1 はじめに

東北地域のダイズは、前作に麦などの土地利用型作物が入るなど、作付体系の中で栽培されることが多い。晩播による減収を防ぐため、狭畦密植栽培が普及しつつあるが、その場合の適栽植密度は明らかとなっていない。ここでは、播種期を変えた場合の適栽植密度を求め、その場合の生育、収量形質に与える影響を検討し、若干の知見を得たので報告する。

2 試験方法

- (1) 試験場所 東北農業研究センター大仙研究拠点（四ツ屋地区）の灰色低地土圃場
- (2) 播種期 6月上旬、6月中旬、7月上旬、7月中旬、7月下旬。
- (3) 供試品種 リュウホウ（中生）。
- (4) 栽培管理 N-P₂O₅-K₂O = 3-10-10kg/10a。苦土石灰 100kg/10a を全面施用。その他の管理は慣行にしたがって実施。
- (5) 試験期間 2008 年と 2009 年の 2 カ年。
- (6) 試験区の構成

栽植密度は、播種日ごとに疎植、標植及び密植の 3 段階を設けた。6 月上旬播種は、疎植 8.9 本/m²、標植 13.3 本/m²、密植 22.2 本/m²とした。6 月中旬と 7 月上旬は、疎植 13.3 本/m²、標植 22.2 本/m²、密植 33.3 本/m²、7 月中旬と下旬は、疎植 25.6 本/m²、標植 38.5 本/m²、密植 51.3 本/m²とした。2 反復にて実施。

- (7) 適栽植密度と最大子実重の求め方

適栽植密度は、Duncan¹⁾がトウモロコシに適用した式によって求め、その時の子実重を最大子実重とした。

3 試験結果及び考察

- (1) 7 月下旬播種を除き、8 月中には開花し、成熟

期を迎えることができた（表 1）。

(2) 主茎長、主茎節数、分枝節数、分枝数、茎太ともに播種日が遅くなるとともに短くあるいは少なくなるが、その程度は主茎長、主茎節数、茎太で小さく、分枝節数、分枝数で大きかった（表 2、3）。

(3) 100 粒重は、播種日が遅くなるにつれて小さくなり、2008 年は 7 月上旬播種まで 30g 以上を確保できたが、2009 年では 6 月中旬播種までとなった（表 4、5）。

(4) 最大子実重は、播種日が遅くなるとともに少なくなり、2 カ年の平均値で見ると、7 月上旬播種までは 300g/m²を越えるが、7 月中旬播種では、適栽植密度であっても 300g/m²を下回った（図 1）。

(5) 6 月中旬と 7 月上旬播種における適栽植密度は 2 カ年平均で 27 本/m²前後で、6 月上旬播種の約 5 割増しとなった（図 1）。

(6) 開花期以降の平均気温と蛋白含有率の間には、有意な負の相関関係 ($r = -0.616^*$) がみられ、平均気温が高いと、蛋白含有率が 40 %を下回る可能性のあることがわかった（データ略）。

4 まとめ

以上の結果から、ダイズ品種「リュウホウ」では 7 月中旬播種までは成熟を迎えることができること、主茎長、主茎節数、分枝節数、分枝数、茎太は、播種日が遅くなるとともに短くあるいは少なくなるが、その程度は形質によって異なること、7 月上旬播種までは最大子実重は 300g/m²を越えるが、7 月中旬播種では、適栽植密度であっても 300g/m²を下回ること、開花期以降の平均気温が高いと蛋白含有率が 40 %を下回る可能性のあることがわかった。

引用文献

- 1) Duncan, W.G. 1958. The relationship between corn population and yield. Agron.J. 5:82-84

表 1 播種日と生育ステージ

年次	播種日	開花期	成熟期
2008	6/5	7/27	10/9
	6/19	8/4	10/12
	7/2	8/9	10/16
	7/18	8/22	11/11
	7/31	9/3	—
2009	6/9	7/29	10/1
	6/22	8/6	10/7
	7/6	8/16	10/17
	7/17	8/22	10/26
	7/31	9/6	—

表 2 播種日と栽植密度が大豆の生育に与える影響 (2008)

播種日	栽植密度	主茎長 (cm)	節数		分枝数 (本/㎡)	茎太 (mm)
			主茎	分枝		
6月5日	疎植	72.6	14.5	22.8	5.1	8.3
	標植	77.2	14.6	17.8	4.9	8.0
	密植	80.9	14.3	16.8	5.0	7.8
6月19日	疎植	60.8	12.9	17.6	3.6	6.8
	標植	67.0	12.8	12.6	3.3	6.1
	密植	68.8	12.4	10.0	2.7	5.9
7月2日	疎植	53.2	12.1	14.0	3.9	6.0
	標植	61.5	12.1	9.4	3.3	5.8
	密植	61.9	10.9	8.3	2.8	5.2
7月18日	疎植	46.6	11.6	9.8	3.2	5.6
	標植	52.3	11.5	7.7	2.6	5.0
	密植	53.8	10.6	5.3	1.5	4.2
播種日	**	**	**	**	**	**
6月5日(平均)	76.9 a	14.5 a	19.1 a	5.0 a	8.1 a	
6月19日(平均)	72.9 a	13.9 b	17.4 b	4.5 b	7.6 b	
7月2日(平均)	69.5 b	13.3 c	15.6 c	3.9 c	6.9 c	
7月18日(平均)	65.5 b	12.7 d	13.4 d	3.2 c	6.3 d	
栽植密度	**	**	**	**	**	**
疎植(平均)	58.3 a	12.7 a	16.0 a	3.9 a	6.7 a	
標植(平均)	64.5 b	12.7 a	11.9 b	3.5 b	6.2 b	
密植(平均)	66.4 b	12.0 b	10.1 c	3.0 c	5.8 c	

注) **は1%水準で有意。同じ英小文字には有意差がないことを示す。

表 3 播種日と栽植密度が大豆の生育に与える影響 (2009)

播種日	栽植密度	主茎長 (cm)	節数		分枝数 (本/㎡)	茎太 (mm)
			主茎	分枝		
6月9日	疎植	67.1	15.4	27.9	4.8	9.2
	標植	72.9	15.6	23.7	5.1	8.8
	密植	79.4	14.6	14.7	3.8	7.3
6月22日	疎植	66.5	14.6	19.5	4.9	8.4
	標植	71.4	13.9	14.6	4.4	7.3
	密植	77.2	13.5	12.2	3.7	6.6
7月6日	疎植	57.0	12.8	16.5	4.0	6.4
	標植	61.6	12.3	10.6	3.2	5.9
	密植	64.7	11.8	8.0	2.7	5.1
7月17日	疎植	54.6	12.1	10.1	2.9	5.6
	標植	54.6	11.4	7.9	2.4	5.0
	密植	60.0	10.9	5.0	1.7	4.6
播種日	**	**	**	**	**	**
6月9日(平均)	73.1 a	15.2 a	22.1 a	4.5 a	8.4 a	
6月22日(平均)	71.7 a	14.0 b	15.4 b	4.3 a	7.5 b	
7月6日(平均)	61.1 b	12.3 c	11.7 c	3.3 b	5.8 c	
7月17日(平均)	56.4 c	11.5 d	7.7 d	2.3 c	5.0 d	
栽植密度	**	**	**	**	**	**
疎植(平均)	61.3 a	13.7 a	18.5 a	4.1 a	7.4 a	
標植(平均)	65.1 b	13.3 b	14.2 b	3.7 b	6.7 b	
密植(平均)	70.3 c	12.7 c	10.0 c	3.0 c	5.9 c	

注) **は1%水準で有意。同じ英小文字には有意差がないことを示す。

表 4 播種日と栽植密度が大豆の収量に与える影響 (2008)

播種日	栽植密度	子実重 (g/㎡)	100粒重 (g)	一英 粒数	英数 (個/㎡)	蛋白含量 (%)	適栽植密度 (本/㎡)	同左収量 (g/㎡)
6月5日	疎植	444	36.7	1.9	650	43.5	18.2	510
	標植	444	34.5	1.9	683	44.0		
	密植	516	35.1	1.8	812	44.7		
6月19日	疎植	438	34.1	1.9	690	44.2	24.3	523
	標植	546	32.3	1.8	926	43.6		
	密植	483	32.6	1.8	828	44.0		
7月2日	疎植	367	30.1	1.8	660	42.9	24.5	450
	標植	491	31.2	1.8	854	44.1		
	密植	595	30.4	1.8	1075	44.1		
7月18日	疎植	235	26.8	1.6	545	47.2	39.8	324
	標植	290	30.2	1.6	586	46.3		
	密植	327	29.1	1.6	687	45.9		
播種日	**	**	n.s.	**	*			
6月5日(平均)	467 a	35.5 a	1.8	715 a	44.1 a			
6月19日(平均)	489 a	33.0 b	1.8	814 a	43.9 a			
7月2日(平均)	484 a	30.5 c	1.8	863 a	43.7 a			
7月18日(平均)	284 b	28.7 d	1.6	606 a	46.5 b			
栽植密度	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			
疎植(平均)	370.9	31.9	1.8	636	44.4			
標植(平均)	442.6	32.0	1.8	762	44.5			
密植(平均)	480.3	31.8	1.8	850	44.7			

注) **は1%水準で有意。同じ英小文字には有意差がないことを示す。

表 5 播種日と栽植密度が大豆の収量に与える影響 (2009)

播種日	栽植密度	子実重 (g/㎡)	100粒重 (g)	一英 粒数	英数 (個/㎡)	蛋白含量 (%)	適栽植密度 (本/㎡)	同左収量 (g/㎡)
6月9日	疎植	354	31.0	1.9	602	42.8	16.3	399
	標植	372	28.8	1.9	682	40.9		
	密植	384	28.1	1.8	742	41.5		
6月22日	疎植	366	30.3	1.9	630	43.4	32.9	464
	標植	380	31.2	1.9	643	44.3		
	密植	492	30.7	1.9	829	44.1		
7月6日	疎植	281	27.1	2.0	522	45.5	27.1	339
	標植	323	28.6	2.0	580	46.8		
	密植	335	27.0	1.9	648	45.7		
7月17日	疎植	211	25.4	1.9	445	48.7	31.9	260
	標植	255	25.6	1.9	538	49.0		
	密植	256	23.8	1.9	567	49.0		
播種日	**	*	n.s.	**	*			
6月9日(平均)	370 a	29.3 a	1.9	675 a	41.7 a			
6月22日(平均)	413 b	30.7 ab	1.9	701 b	43.9 b			
7月6日(平均)	313 c	27.5 b	2.0	584 c	46.0 c			
7月17日(平均)	241 d	24.9 c	1.9	517 d	48.9 d			
栽植密度	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			
疎植(平均)	303 a	28.4	1.9	550 a	45.1			
標植(平均)	333 b	28.5	1.9	611 b	45.2			
密植(平均)	367 c	27.4	1.9	697 c	45.1			

注) **は1%水準、*は5%水準で有意。同じ英小文字には有意差がないことを示す。

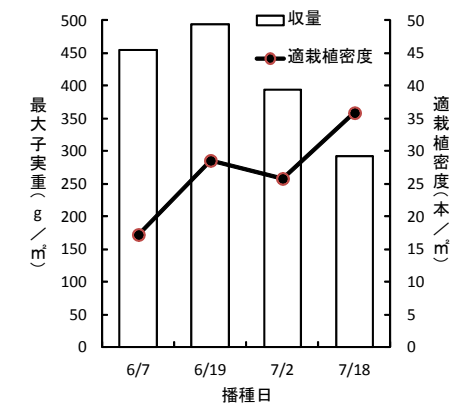


図 1 播種日と適栽植密度

注) 最大子実重は、適栽植密度における子実重を示す。