

分枝特性における日米ダイズ品種間の比較
—着生節位別にみた分枝形質の密度反応—

阿古達木¹・義平大樹¹・小阪進一¹・白岩立彦²(¹酪農学園大学・²京都大学大学院農学研究科)

Agdamu¹, Taiki Yoshihira¹, Shinichi Kosaka¹ and Tatsuhiko Shiraiwa²

(¹Rakuno Gakuen University, ² Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

Comparison of branching characteristics between Japanese and US soybean cultivars—Responses of branching characteristics in nod position with planting densities—

著者ら(義平ら2009, 2010)は、日米ダイズ各2品種を用いて2ヶ年栽植密度試験をおこない、子実収量の密度反応は米国品種が小さいことをみとめ、それは、分枝収量の栽植密度反応が大きく、疎植時の主茎子実収量の減少を良く補償する。すなわち、分枝可塑性の大きさに起因すると考えた。また、この分枝特性は分枝総長の密度反応としても捉えられ、さらに、分枝節間長や分枝当り莢数の密度反応の品種間差異をともなっていた(阿古達木ら 2011)。しかし、着生節位の異なる分枝間で莖長、節数および莢数の変化の違いについては十分には解析されていない。そこで日米各3品種を用い3段階の栽植密度試験をおこない、着生節位の異なる分枝間での莖長、節数および莢数を調査し、分枝可塑性の日米品種間差異を1分枝単位で、詳細に解析しようとした。

【材料および方法】 道内品種としてトヨムスメ(TY)、トヨハルカ(TH)、ユウズル(YZ)を、米国品種としてAthrow(AT)、LD00-3309(LD)、Jack(JA)を供試した。品種の選定理由は、TYが道内の安定多収品種、THが耐倒伏性を備えた最新品種、AT、LDはそれぞれ米国中西部で近年育成された多収品種である。また、晩生品種ほど分枝可塑性は大きく評価される可能性があるため、成熟期の比較的近い日米品種YZとJAを選定した。YZは北海道南部の大粒品種、JAは米国旧品種である。3段階の栽植密度(60×7.5, 10, 20cm)を設け(表1)、2011年5月27日に播種した。試験区は分割区法(3反復、密度を主区、品種を副区)とした。

【結果および考察】 生育ステージを日米品種間で比較すると(表2)、ATとJAは、北海道品種に比べ開花始期が1週間、成熟期が1~2週間程度遅かった。LDはATとJAと比較しても、さらに2週間程度遅かった。米国供試品種で最も早生のJAと、北海道品種で最も晩生のYZの成熟期の差異は6日であった。倒伏程度は、米国品種が北海道品種に比べて生育期間が長く主莖長が大きいにもかかわらず、倒伏程度は小さかった。各国供試3品種の平均子実収量をみると、疎植区と密植区の差異は米国品種が日本品種に比べて小さかった(図1)。これに対して、品種平均の分枝子実収量は両国品種とも疎植区から密植区にかけて減少したが、その程度は米国品種が日本品種に比べて大きかった。

この米国品種における分枝形質の栽植密度の大きさは分枝莢数および分枝総長においてもみられ(図2)、過去2ヶ年と同様に米国品種の分枝可塑性の大きさが確かめられた。疎植区と密植区における形質の差を品種別にみると(表3)、米国品種が共通して北海道品種に比べて、全体子実収量では小さく、分枝の子実収量、節数、莢数においては有意に大きかった。

分枝の節数、莢数の密度反応を着生節位別に成熟期が同程度の品種間で比較すると(図3)、どの着生節位の分枝も疎植区と密植区の差は節数と莢数ともに、Jackがユウズルに比べてはるかに大きく、下位分枝から上位分枝にかけて密度反応が大きくなる傾向にあるのに対して、YZでは上位分枝にかけて反応が小さくなる傾向にあった。全供試品種で確認しても(表4)、莖長、節数、莢数ともに共通して、疎植区と密植区の差異は米国品種が北海道品種に比べて大きく、その差異は上位分枝ほど有意に大きかった。

以上より、米国品種の分枝可塑性は、1分枝単位でも確認され、その貢献度は上位分枝ほど大きい傾向にあると判断できた。また、この傾向は生育期間の類似した品種の比較においても確かめられ、米国品種の分枝可塑性の大きさは、品種の早晚性の影響を除去しても、みとめられる特性であると推察された。

義平ら 2009 栽植密度反応における日米ダイズ品種間の比較. 日育日作談話会報 50:3-4.

義平ら 2010 分枝特性における日米ダイズ品種間の比較. —栽植密度反応— 日育日作談話会報 51:79-80.

阿古達木ら 2011 分枝特性における日米ダイズ品種間の比較—節間長の栽植密度反応—. 日育日作談話会報 52 (印刷中).

表1 栽植密度処理

処理区	栽植
(畦間cm×株間cm)	(本/m ²)
60×7.5	22.2
60×10	16.7
60×20	8.3

表2 生育ステージおよび倒伏程度

育成地	品種 (略称)	開花始期			成熟期			倒伏程度 (0-4)		
		60×7.5	60×10	60×20	60×7.5	60×10	60×20	60×7.5	60×10	60×20
	トヨムスメ(TY)	7/15	7/13	7/13	10/4	10/3	9/28	1.8	1.8	1.6
北海道	トヨハルカ(TH)	7/18	7/15	7/13	9/28	9/28	9/28	0.6	1	0.6
	ユウズル(YZ)	7/16	7/18	7/19	10/5	10/5	10/5	1.6	1.3	1.7
	Athow(AT)	7/21	7/20	7/20	10/15	10/15	10/15	0	0	0
米国	LD00-3309(LD)	7/28	7/29	7/29	10/25	10/25	10/25	0	0	0
	Jack(JA)	7/20	7/22	7/20	10/11	10/11	10/11	0.6	0.5	0.5

表3 子実収量, 分枝子実収量, 分枝節数および分枝総長における疎植区(60×20)と密植区(60×7.5)の差(絶対値).

育成地	品種	子実収量 (kg/10a)	分枝子実収量 (kg/10a)	分枝節数 (/pl)	分枝総長 (cm)
北海道	TY	135 ± 23	19 ± 7	6.9 ± 1.6	32 ± 22
	TH	105 ± 3	34 ± 7	5.4 ± 0.9	35 ± 9
	YZ	63 ± 3	31 ± 9	2.8 ± 2.7	9 ± 1
米国	AT	70 ± 11	59 ± 13	19.3 ± 1.3	127 ± 12
	LD	39 ± 5	71 ± 2	20.4 ± 0.8	128 ± 4
	JA	7 ± 0	113 ± 6	25.3 ± 1.0	126 ± 20

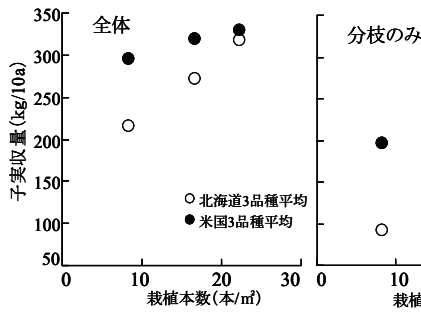


図1 栽植本数にともなう子実収量および分枝子実収量の変化 (各国3品種平均)

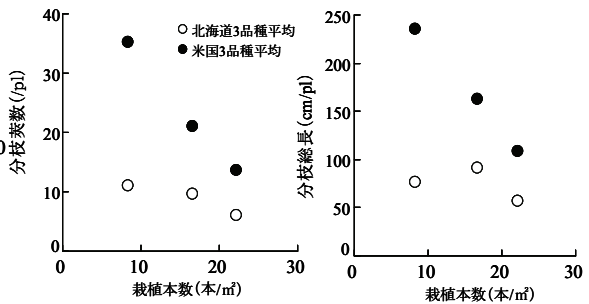


図2 栽植本数にともなう分枝莢数および分枝総長の変化 (各国3品種平均)

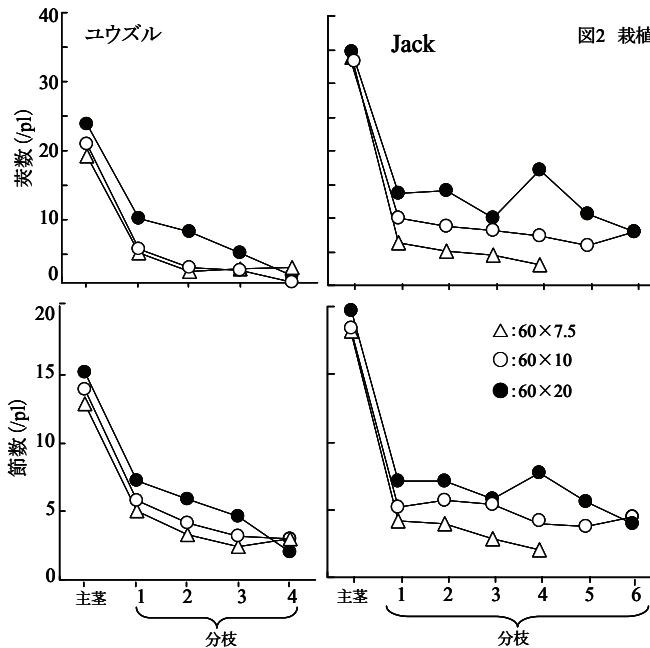


図3 部位別にみた栽植密度にともなう莢数および節数の変化 (生育期間の同程度の日米品種比較)

表4 部位別にみた莖長, 節数, 莢数における疎植区(60×20)と密植区(60×7.5)の差.

形質	部位	北海道品種			米国品種			LSD(0.05)
		TY	TH	YZ	AT	LD	JA	
莖長	主莖	-9.4	-14.6	-16.9	-1.4	-11.7	-9.9	6.2
	分枝1	5.0	-0.9	12.1	29.9	5.9	12.1	4.3
	分枝2	12.3	11.7	13.7	29.9	13.2	25.8	8.8
	分枝3	4.6	5.2	4.3	24.4	25.7	31.3	12.9
	分枝4	3.0	-0.5	-1.6	23.4	26.3	29.8	10.8
節数	主莖	1.2	-0.3	2.3	2.3	1.3	1.7	0.7
	分枝1	2.7	0.7	3.4	4.9	2.5	2.9	1.1
	分枝2	2.1	1.9	3.3	5.3	4.1	4.1	1.8
	分枝3	0.9	0.9	0.7	3.7	4.9	4.3	1.3
	分枝4	0.4	0.0	-0.3	3.5	5.5	4.3	1.3
莢数	主莖	6.0	7.5	4.5	11.2	1.2	0.7	2.5
	分枝1	8.6	4.1	6.1	11.6	4.4	7.3	2.6
	分枝2	7.2	5.4	5.8	11.0	7.1	10.2	4.7
	分枝3	1.5	2.7	1.2	7.3	8.1	7.7	3.1
	分枝4	0.5	0.2	-0.3	7.3	10.2	9.9	2.7

分枝1, 2, 3, 4とは下位節からの分枝の着生順位を示す.