

短日処理によるエダマメ「白山」種の早熟栽培法

伊藤 聡子・伊藤 政憲・菅原 真一*

(山形県立砂丘地農業試験場・*山形県酒田農業改良普及センター)

Cultivation Method for Forcing by Short-Day Treatment
of Green Soy Bean Variety 'Shirayama Dadacha'

Toshiko ITO, Masanori ITOH and Shinichi SUGAWARA*

(Yamagata Prefectural Sand Dune Agricultural Experiment Station・
*Sakata Regional Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

山形県庄内地方在来のエダマメ「白山」種は食味が良く、評価が高い。しかし、晩生種であるために日長によって開花・結実が左右され、早播きすると茎葉が繁茂し着莢も不良となることから、作型を広げることが困難な状況にある。そこで、日長に感応することを利用し、育苗時に数日間の短日処理を行うことにより開花期を早め、収穫期を前進させることが可能となったので報告する。

2 試験方法

(1) ハウス栽培

1) 試験1 定植後の短日処理の効果

1992年にハウス栽培において定植後に短日処理を行い、その効果を検討した。播種3月11日、定植3月27日、うね幅180cm、株間30cm、2条植え(条間60cm)、1カ所2本植えとし、透明マルチをした。短日処理を4月20日、4月30日、5月11日に開始し、処理日数を20日及び30日とした。処理方法はホワイトシルバーのトンネルをかけ、8時間日長で行った。施肥量は、N:P₂O₅:K₂O, 0.44:1.52:

試験区2

区	短日処理期間 (月/日~月/日)	株間 (cm)	条数	栽植密度 (株/a)
1	3/11~3/15	20	3	1,042
2	3/11~3/15	20	4	4,389
3	3/11~3/24	20	2	667
4	3/11~3/24	20	3	1,042
5	3/11~3/24	20	4	1,389
6	無処理	25	2	667

試験区3

区	播種日	処理開始時期	処理日数	3月26日	4月1日	4月5日	4月11日	4月18日	4月21日	4月24日	5月2日	5月25日	6月6日
1	4/11	A	15										
2	4/11	A	7										
3	4/11	B	7										
4	4/5	C	7										
5	4/1	C	10										
6	3/26	C	15										
7	4/11	無処理											
8	5/25	無処理											

注. 処理開始時期 A:子葉展開後 B:子葉展開8日後
C:初生葉展開後

○: 播種 ▲: 短日処理開始 ▽: 短日処理終了
■: 定植

2.03 (kg/a) とした。

2) 試験2 育苗時の短日処理の効果

1)の結果をもとに、1994年に育苗時の短日処理を行った後、ハウス栽培を行い、その効果を検討した。播種3月3日、定植3月25日、うね幅100cm(床幅80cm)とし、地温確保のためグリーンマルチを施した。また、定植時から4月14日までトンネルで被覆した。株間・条間については試験区2のとおりである。育苗はセルトレー72穴を用いて1穴2粒播種とした。育苗期間中は発芽まで30℃加温、その後20~25℃加温で管理した。短日処理は、播種後子葉が展開してから開始し、育苗床上にホワイトシルバーのトンネルをかけ、8時間日長とし、処理日数は処理開始から5日間及び15日間とした。施肥量は、N:P₂O₅:K₂O, 1.15:2.22:1.23 (kg/a) とした。

(2) 試験3 露地栽培

1993年に露地栽培において育苗時に15日間の短日処理を行った結果、収穫日が約30日早まった(未発表)。しかし草丈が短く、収量性が低かったことから、1994年に処理時期、日数について検討した。播種日、定植日、短日処理については試験区3のとおりである。栽培概要はうね幅125cm(床幅80cm)、株間30cm、2条植えとし、グリーンマルチを施し定植時から5月24日まで倒伏防止のため不織布トンネルをした。育苗はセルトレーで2)と同様に行い、施肥量はN:P₂O₅:K₂O=11.5:22.2:12.3 (kg/10a) とした。

3 試験結果及び考察

(1) ハウス栽培

1) 定植後の短日処理の効果

収穫時の生育は、無処理区に比べ短日処理区の草丈、主茎長が低く、分枝数が少なかった。処理区の中では処理開始時期が早い4月20日区が4月30日区、5月11日区よりも草丈、主茎長が短く、処理日数は20日間よりも30日間の草丈、主茎長が短くなった。無処理区は草丈が105cmとなりやや蔓化した。収穫適期は短日処理区が無処理区にくらべ9日~25日早くなった。収量は処理開始が早いほど低く、日数の影響は判然としなかった。これらのことから短日処理により早期収穫が可能であるが、定植後の短日処理は資材及びトンネル開閉に労力を要することから、処理時期、期間について検討を要すると考えられた(表1)。

2) 育苗時の短日処理の効果

定植時の生育は、育苗時に短日処理を行ったため、無処理区に比べ短日処理区の主茎長が長くなった(表2)。

表1 収穫時の生育及び収量(試験1)

区	収穫日 (収穫適期)	収穫所 要日数	草丈	葉数	主茎長	分枝長	全重	根付き 調整重	同左 割合
			cm	枚	cm	本	g	g	%
4/20-20日	6/26(6/21)	107	52.3	7.1	25.5	2.8	121.5	60.7	50.0
4/20-30日	6/26(6/26)	107	49.2	7.2	23.9	2.3	102.1	51.9	50.8
4/30-20日	7/26(6/29)	107	65.3	11.1	40.0	3.1	194.9	99.1	50.8
4/20-30日	7/9(7/4)	120	62.4	9.5	37.3	5.0	173.2	99.6	57.5
5/11-20日	7/9(7/6)	120	75.5	7.5	44.8	5.2	238.1	154.3	64.8
5/11-20日	7/9(7/7)	120	74.4	10.5	57.3	5.1	235.3	154.7	65.7
無処理	7/14(7/14)	125	105.3	9.5	58.1	6.7	277.3	174.4	62.9

表2 定植時の生育(試験2)

短日処 理日数	胚軸 長	草丈	主茎 長	本葉 数	地上 部	地下 部	T/R 比	水分 率
日	cm	cm	cm	枚	g	g		%
5	8.9	25.4	20.6	0.5	2.9	1.0	3.4	89
15	8.3	23.4	19.0	0.1	2.4	0.7	3.6	91
無処理	6.8	21.6	16.7	0.3	2.8	1.0	3.0	92

収穫時の生育は、無処理区と5日処理区が長く、15日処理区が短かった。しかし無処理区においても蔓化せずこれは自然短日の影響を受けた結果と考えられる。収穫時期は、短日処理を15日間行った3~5区が最も早く6月中旬であったが、5日間処理の1~2区と無処理区も6月下旬に収穫となり、無処理区については生育と同様に自然短日の影響によるものと考えられた。a当り商品さや重量は、無処理区、5日処理区が高いが、短日処理区は栽植密度が高いため徒長気味の生育となり1本当りの根付き調整重が軽く、商品さや数並びに同重量が少なかった。無処理区は根付き調整重及び商品さや重量が重く、枝付き出荷が可能と考えられた(表3)。

以上の1), 2)の結果から、3月1半旬に播種しハウス栽培を行う場合には、短日処理を行わなくとも6月下旬に収穫が可能と考えられる。3月2半旬以降に播種した場合には、短日処理を育苗時に5日間行うことにより6月下旬収穫が可能であるが、栽植密度を無処理と同等にした場合の収量については検討が必要である。

(2) 露地栽培における短日処理の効果

定植時の生育は、短日処理区の草丈、主茎長が長かった(表4)。収穫時の生育は、無処理の7区と8区(慣行)は草丈、主茎長が長く、蔓化した。短日処理区では子葉展開後15日の1区、初生葉展開後10日の5区、同15日の6区の草丈、主茎長が短く、子葉展開後7日の2区、子葉展開8

表3 収穫時の生育及び収量(試験2)

区	収穫日	収穫所 要日数	草丈	主茎長	分枝長	全重	根付き 調整重	同左 割合	商品さや a当り商品 さや重量		
			cm	cm	本	g	g	%	個	g	kg
1	6/23	112	84.6	37.8	4.1	97	59	61	7.6	19.7	41.1
2	6/23	112	81.4	39.3	2.8	75	44	59	5.0	12.8	35.6
3	6/17	106	55.6	31.5	3.6	99	55	56	3.1	8.6	11.5
4	6/17	106	53.5	32.0	3.8	70	40	57	3.9	9.9	20.6
5	6/17	106	51.5	30.4	3.9	51	29	57	1.6	4.2	11.7
6	6/27	116	81.8	36.8	4.8	259	156	60	12.3	36.4	48.5

注. 根付き調整重は葉を除去した重さ a:(根付き調整重/全重)×100
商品さやは2粒と3粒の合計、3粒の中抜けさやはクズとした

日後から7日の3区、初生葉展開後7日の4区の草丈、主茎長は前出の短日区と無処理区の中間的な長さであった。このことから、子葉展開直後から数日間の短日処理並びに初生葉展開後10日以上短日処理は有効であると考えられる。収穫日は短日処理区が7月下旬~8月1半旬、早播きの無処理の7区並びに普通作型の無処理の8区が8月中旬で、早まき短日処理は普通作型に比べ収穫所要日数が長くなるが、収穫時期は20日~30日早くなった。根付き調整重は無処理の7区が最も多く、短日処理区では子葉展開後7日の2区、子葉展開後8日から7日の3区、初生葉展開後7日の4区が普通作型の無処理の8区と同等であった。短日処理区では子葉展開後8日から7日の3区と初生葉展開後7日の4区の商品さや重量が多く、普通栽培の無処理の8区と同等以上となった(表5)。以上のことから、収穫期を早め蔓化させずに収量を確保するには、4月上旬に播種し、短日処理を子葉展開後8日目から7日間行った後定植することにより7月下旬収穫が可能と考えられる。

表4 定植時の生育(試験3)

区	胚軸 長	草丈	主茎 長	本葉 数	地上 部	地下 部	T/R 比	水分 率
	cm	cm	cm	枚	g	g		%
1	7.5	23.1	18.1	0.8	2.8	1.0	4.1	88.3
2	6.8	24.0	18.6	0.8	3.1	1.0	4.6	87.9
3	7.1	25.1	20.1	0.7	3.3	1.1	4.9	88.2
4	5.5	25.5	20.8	1.5	2.1	0.9	3.9	87.0
5	5.3	27.1	20.4	1.4	2.5	1.3	3.0	85.5
6	7.7	31.2	21.3	2.0	2.5	2.6	2.9	78.7
7	7.0	22.1	17.9	0.5	2.8	1.1	4.8	86.6
8	12.9	17.6	12.9	0	2.0	0.7	5.2	87.0

表5 収穫時の生育及び収量(試験3)

区	収穫日	収穫所 要日数	草丈	主茎 長	根付き 調整重	同左 割合	10a当り		商品さ や重量
			cm	cm	g	%	さや数 個	重量 g	
1	7/21	101	58.7	26.0	105	66.0	13.8	36.3	390
2	7/25	105	62.1	28.5	123	65.0	15.1	41.4	440
3	7/25	105	74.8	36.4	149	61.1	23.8	61.2	650
4	8/1	117	70.4	34.4	136	65.4	23.2	48.4	520
5	7/21	112	47.7	25.9	82	75.9	14.0	42.3	450
6	7/21	117	54.5	27.7	94	69.1	15.0	40.3	430
7	8/10	122	128.1	94.4	244	70.1	41.3	74.5	795
8	8/19	85	98.6	72.4	129	62.0	26.2	49.9	530

注. 根付き調整重は葉を除去した重さ
a : (根付き調整重/全重)×100
商品さやは2粒と3粒の合計、3粒の中抜けさやはクズとした

4 ま と め

晩生種のエダマメ「白山」種を蔓化させずに収穫期を前進させる短日処理法をハウス栽培と露地栽培で検討した。

ハウス栽培では、3月1半旬に播種することにより自然短日を利用して短日処理を行わずに6月下旬に収穫することが可能であった。3月2半旬以降の栽培の場合は、無処理では蔓化するものと考えられ、子葉展開後5日間の短日処理が必要である。露地栽培では、4月上旬に播種し子葉展開後8日目から7日間の短日処理により7月下旬収穫が可能であった。