

ソラマメの適品種と露地栽培での着莢数・摘心位置 およびハウス栽培での被覆時期

Comparison Tests of Broad bean on the Optimum Varieties, Pods Number, Pinch Position for Open Culture and Covering Time for Plastic House Culture

木場達美・岩本英伸・森田敏雅・高森敬一

Tatsumi Koba, Eishin Iwamoto, Toshimasa Morita and Keiichi Takamori

要 約

ソラマメの熊本県平坦水田地域における適品種、露地栽培での着莢数・摘心位置およびハウス栽培での被覆時期について検討した。

露地栽培では、収量が多く、商品価値の高い3粒莢以上の発生比率も高い‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’および‘唐比の春’を適品種として選定した。3本仕立て1条誘引栽培においては、1茎あたり12莢着莢させ、その上部に4葉残して摘心することで品質の高い莢を早期に多く収穫することができた。

ビニルハウス栽培では、多収である‘ハウス陵西’および‘唐比の春’を適品種として選定した。11月下旬に定植する場合の被覆時期としては、定植時被覆が1月上旬被覆に比べて収穫開始が早く、また収量も多かった。

キーワード：ソラマメ、露地栽培、ビニルハウス栽培、適品種、着莢数、摘心位置、被覆時期、収量

I 緒言

ソラマメは西南暖地から北海道まで全国で2,770ha²⁾の作付けが行われ、「夏まき冬穫り」、「秋まき春穫り」、「春まき秋穫り」等各地域の気象条件に合わせた多様な作型が成立している。

本県では以前から芦北や天草地域で栽培されていたが、収穫物が軽量であることから高齢農業者を対象に1991年頃より玉名地域で導入された。また、イグサ作付けの減少にともなう品目転換が進みつつある八代地域でも、新規導入品目の一つとして生産されている。栽培にあたっては、全国の収穫量の約30%を占める鹿児島県の方法が参考にされているが、本県の平坦水田地域に適する品種や栽培方法については不明な点が多い。特に整枝方法は、夏まき栽培の省力・軽作業化のために1999年に鹿児島県で開発された「1条3本L字仕立て法」³⁾が本県の秋まき春穫り栽培でも普及したが、従来の「2条4本U字仕立て法」よりも単位面積あたりの莢数が少なく減収するため、増収のための栽培法が求められている。一方、秋まき春穫りの露地栽培では、播種から開花始めまでの低温期には生育が緩慢であり労力も多くを必要としないが、気温が上昇し生育が速くなる3月上旬以降には誘引、肥培管理、摘花、摘莢、収穫等の作業が

集中し、生産者にとって負担となっている。併せて収量や品質も年ごとの気象変動の影響を受け不安定である。一部では労力の分散や生産安定、収穫期間の前進化および拡大を目的としたビニルハウス栽培が導入されているが、被覆時期は統一されていない。

そこで、秋まき春穫りの露地栽培およびビニルハウス栽培に適する品種について明らかにするとともに、露地栽培における多収生産を目的に、3本仕立て1条誘引栽培での着莢数および摘心位置について検討した。また、ビニルハウス栽培における効果的な被覆時期についても併せて検討した。

II 材料および方法

試験は熊本県農業研究センターい業研究所作付体系研究室（平成15年3月までは農産園芸研究所野菜部八代研究室）の露地畑およびビニルハウスで実施した。土壌条件は、細粒グライ土壌・三隅下統である。

1 品種選定

1) 露地栽培における品種選定

供試品種および試験年次は、‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’、‘唐比の春’、‘三連’の4品種が1999年より2カ

年、‘打越一寸’、‘仁徳一寸’ および ‘緑陵西一寸’ の3品種は1999年のみである。9月30日(1999年)あるいは10月1日(2000年)に播種箱に詰めたボラ土に種子を埋めて催芽処理した。幼根の長さが2~3cmとなった10月6日に種子を掘り出して洗浄し、4±2℃で29日間低温処理した後、11月初旬に圃場に播種した。収穫は両年とも年5月2日から18日まで行った。

施肥は基肥としてN:P₂O₅:K₂Oを1.0:1.2:1.2 kg/a 施用し、追肥は適宜行った。栽植様式は畝幅135cm、株間45cmの1条植で、栽植本数は165株/aとし、整枝方法は4本仕立て2条振り分け誘引とした。着莢の確認後1節あたり1莢に摘莢した。

試験規模は1区10株の2反復とした。

2) ハウス栽培における品種選定

‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’ および ‘唐比の春’ の3品種を供試し、2カ年比較した。

10月上旬催芽処理した種子を10月中旬より3℃で25日間低温処理した後、11月上旬に50穴セルトレイに播種して育苗し、11月中下旬に圃場に定植した。

収穫は2003年は4月1日から5月13日までの53日間、2004年は3月30日から4月30日までの31日間行った。

施肥は基肥としてN:P₂O₅:K₂Oを1.1:1.4:1.1 kg/a 施用し、追肥は適宜行った。栽植様式は畝幅110cm、株間60cmの1条植で、栽植本数は151株/aとし、整枝方法は3本仕立て1条誘引とした。着莢の確認後1節あたり1莢に摘莢し、1茎あたり16莢を着莢させ、最上部の莢の上に2葉残して摘心した。天井ビニルは定植時に被覆した。

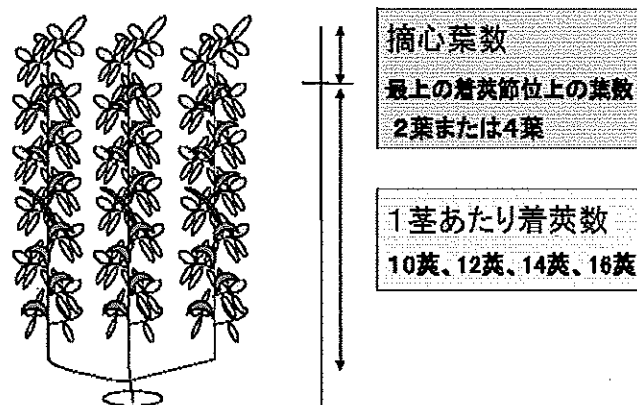
試験規模は1区7株の2反復とした。

2 露地栽培での着莢数および摘心位置

‘陵西一寸’を供試し、2001年10月11日に同様に催芽処理した。催芽種子を10月16日から3℃で25日間低温処理した後、11月9日に50穴セルトレイに播種して育苗し、11月21日に圃場に定植した。整枝は3本仕立て1条誘引とし、着莢の確認後1節あたり1莢に摘莢した。

着莢数ならびに摘心位置を比較するため、第1図に示す様に、1茎あたり10、12、14、16莢とした区を設け、最上部の莢の上に2葉を残して摘心した(以下10莢2葉区、12莢2葉区、14莢2葉区、16莢2葉区と記す)。また、着莢数10莢と12莢については最上部の莢の上に4葉を残す区も設けた(以下10莢4葉区、12莢4葉区と記す)。

栽植様式は畝幅110cm、株間60cmの1条植で、栽植本数は151株/aとした。施肥は基肥としてN:P₂O₅:K₂Oを1.1:1.4:1.1 kg/a 施用し、追肥は適宜行った。収穫は2002年4月19日から5月13日まで行った。試験規模は1区7株の2反復とした。



第1図 着莢数および摘心位置

3 ビニルハウス栽培における被覆時期

‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’ および ‘唐比の春’ の3品種を供試し、2003年10月10日に同様に催芽処理した。催芽種子を10月15日から3℃で25日間低温処理した後、11月10日に50穴セルトレイに播種して育苗し、11月26日に圃場に定植した。ビニルの被覆時期として定植時(11月26日)、1月上旬(1月7日)および露地(無被覆)の3区を設けた。栽植様式は畝幅110cm、株間60cmの1条植で、栽植本数は151株/aとした。施肥は基肥としてN:P₂O₅:K₂Oを1.1:1.4:1.1 kg/a 施用し、追肥は適宜行った。整枝方法は3本仕立て1条誘引とした。露地区は1茎あたり12莢着莢させたが、定植時被覆区と1月上旬被覆区は露地区よりも初期の生育が早く、1茎あたり着莢数を増加させた方が増収になると判断されたため、1茎あたり16莢着莢させた。着莢の確認後1節あたり1莢に摘莢した。最上部の莢の上に4葉残して摘心した。収穫は2004年3月30日から4月30日まで行った。試験規模は1区10株の2反復とした。

III 結果

1 品種選定

1) 露地栽培における品種選定

1999~2000年、2000~2001年とも‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’ および ‘唐比の春’ が総収量および商品価値の高い3粒莢以上の収量が多く、また商品莢1莢重も重かった(第1表)。

第1表 露地栽培における品種と収量および1莢重
(10 aあたり換算)

試験年	品種	総収量		3粒莢以上の商品莢収量		
		莢数 (個)	莢重 (kg)	莢数 (個)	莢重 (kg)	1莢 重(g)
1999 ~ 2000年	陵西一寸	49,335	2,964	39,818	2,148	53.9
	ハウス陵西	51,645	3,255	50,577	2,718	53.7
	唐比の春	48,345	2,897	46,088	2,354	51.1
	三連	47,355	2,413	38,283	1,725	45.1
	打越	39,270	2,494	28,531	1,610	56.4
	仁徳	41,745	2,104	32,042	1,457	45.5
	緑陵西	37,125	1,903	22,562	1,089	48.3
2000 ~	陵西一寸	63,195	2,888	32,835	1,871	57.0
	ハウス陵西	59,070	2,716	31,680	1,795	56.7
2001年	唐比の春	56,760	2,538	33,660	1,850	55.0
	三連	58,667	2,479	31,717	1,674	52.8

2)ハウス栽培における品種選定

2002 ~ 2003年、2003 ~ 2004年ともに‘ハウス陵西’および‘唐比の春’が総収量および商品価値の高い3粒莢以上の収量が多かった。商品莢1莢重には差が見られなかった(第2表)。

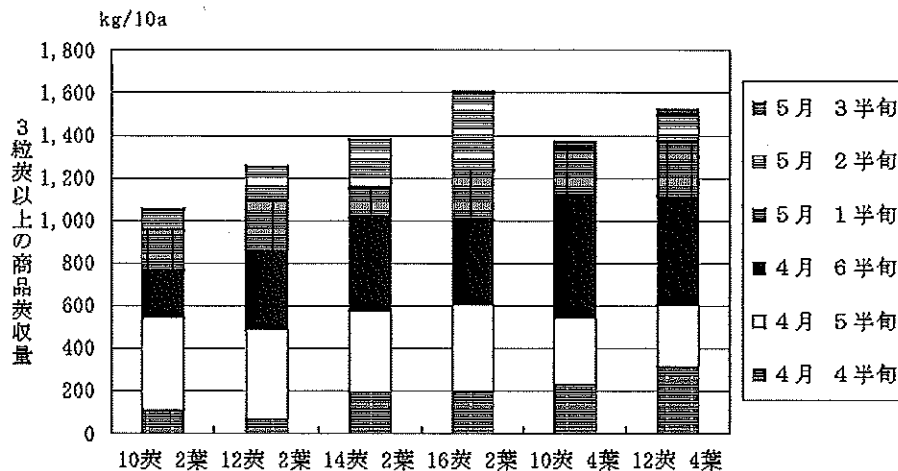
第2表 ハウス栽培における品種と収量および1莢重
(10 aあたり換算)

試験年	品種	総収量		3粒莢以上の商品莢収量		
		莢数 (個)	莢重 (kg)	莢数 (個)	莢重 (kg)	1莢 重(g)
2002 ~ 2003年	陵西一寸	48,967	2,479	20,061	1,225	61.1
	ハウス陵西	53,281	2,796	27,180	1,705	62.7
	唐比の春	48,967	2,534	26,317	1,564	59.4
2003 ~ 2004年	陵西一寸	60,400	2,032	21,895	981	44.8
	ハウス陵西	58,286	2,135	30,351	1,361	44.8
	唐比の春	57,833	2,201	35,183	1,576	44.8

第3表 着莢数および摘心位置と収量および1莢重 (10 aあたり換算)

1茎あたり 着莢数および 摘心葉数 ¹⁾	総収量		商品莢収量		3粒莢以上の商品莢収量			不良莢収量		
	莢数 (個)	莢重 (kg)	莢数 (個)	莢重 (kg)	莢数 (個)	莢重 (kg)	1莢重 (g)	莢数 (個)	莢重 (kg)	
10莢2葉	39,610	1,585	33,766	1,472	21,970	(55.5) ²⁾	1,055	48.0	5,844	113
12莢2葉	48,810	1,855	40,801	1,736	26,190	(53.7)	1,256	48.0	8,009	118
14莢2葉	54,762	2,082	45,130	1,911	29,221	(53.4)	1,382	47.3	9,632	171
16莢2葉	66,017	2,395	49,784	2,125	34,307	(52.0)	1,610	46.9	16,234	270
10莢4葉	40,909	1,894	39,069	1,857	26,082	(63.8)	1,371	52.6	1,840	36
12莢4葉	46,970	2,056	42,641	1,975	29,870	(63.6)	1,524	51.0	4,329	81

¹⁾最上の着莢節より上位の葉数 ²⁾総収量中の3粒莢以上の発生比率 (%)



第2図 着莢数および摘心位置と旬別3粒莢以上の商品莢収量(10aあたり)

2 露地栽培での着莢数および摘心位置

摘心葉数を2葉とした場合の総収量および商品莢収量は着莢数の増加に伴い多くなり、16 莢 2 葉区が最も多収であった。しかし、同時に不良莢の発生も増加した。3 粒莢以上の商品莢 1 莢重はほぼ同等であった。摘心葉数を4 葉とした場合も同様の傾向が見られた。摘心葉数4 葉での3 粒莢以上の商品莢 1 莢重は約 51 g となり、2 葉の場合の約 47 g に比べ増加した。また、3 粒莢以上の発生比率も4 葉では約 64% となり、2 葉の場合の約 52 ~ 56 % に比べ向上した。そのに伴い摘心葉数 4 葉区では、3 粒以上の商品莢収量が摘心葉数 2 葉区に比べて増加した(第3表)。

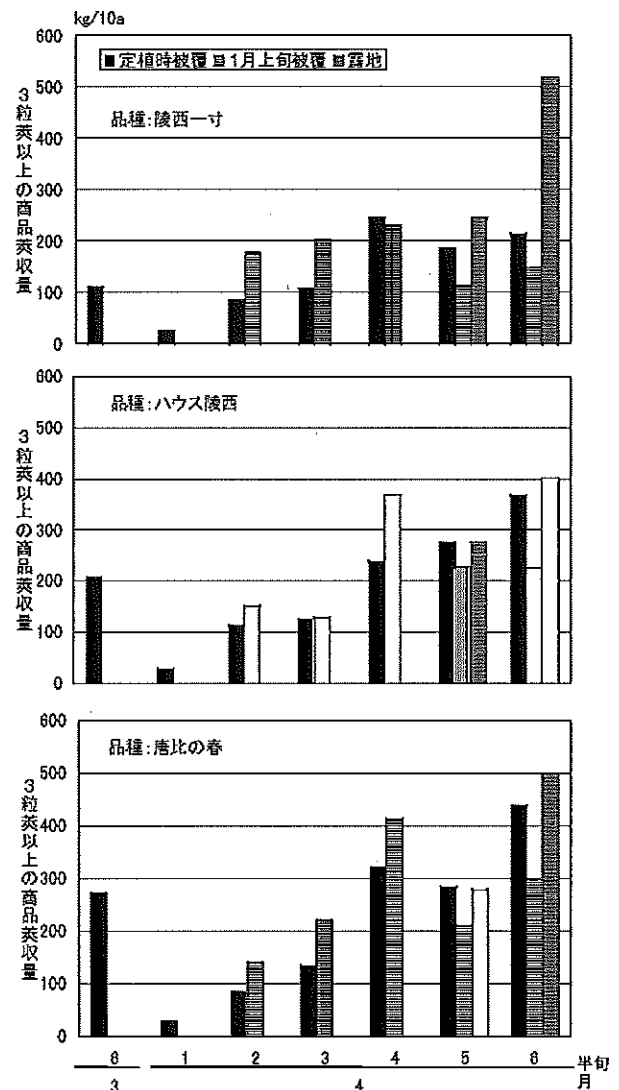
3 粒莢以上の商品莢収量は全収穫期間では 16 莢 2 葉区が最も多かったが、4 月末までの収量では 10 莢 4 葉区と 12 莢 4 葉区が同程度で最も多収であった(第2図)。

3 ビニルハウス栽培における被覆時期

開花始めは、定植時被覆区が 1 月 15 日、1 月上旬被覆区が 2 月 4 日、露地区が 2 月 20 日であり、露地区と比較して定植時被覆区で 36 日、1 月上旬被覆区で 16 日早進化した。収穫始めは定植時被覆区が 3 月 30 日、1 月上旬被覆区が 4 月 9 日、露地区が 4 月 23 日であり、露地区と比較して定植時被覆区で 24 日、1 月上旬被覆区で 14 日早進化した。収穫終了時期は各区とも 4 月 30 日であった(第4表)。総収量、商品莢収量、3 粒莢以上の収量は、定植時被覆区が最も多く、次いで1 月上旬被覆区、露地区の順であった。商品莢 1 莢重と商品莢中の 3 粒莢以上の割合は露地区が最も大きく、次いで定植時被覆区、1 月上旬被覆区の順であった。また曲がり莢等の不良莢は‘陵西一寸’では、被覆時期に関わらず同程度に発生したが、‘ハウス陵西’および‘唐比の春’では露地区と 1 月上旬被覆区で多く、定植時被覆区では少なかった(第5表、第3図)。

第4表 ビニルハウスの被覆時期が生育に及ぼす影響

品種	被覆時期	開花 始め (月/日)	収穫 始め (月/日)	収穫 終了 (月/日)	収穫 期間 (日)
陵西一寸	定植時	1 / 15	3 / 30	4 / 30	31
	1 月上旬	2 / 4	4 / 9	4 / 30	21
	露地	2 / 20	4 / 23	4 / 30	7
ハウス 陵西	定植時	1 / 15	3 / 30	4 / 30	31
	1 月上旬	2 / 4	4 / 9	4 / 30	21
	露地	2 / 20	4 / 23	4 / 30	7
唐比の春	定植時	1 / 15	3 / 30	4 / 30	31
	1 月上旬	2 / 4	4 / 9	4 / 30	21
	露地	2 / 20	4 / 23	4 / 30	7



第3図 時期別 3 粒莢以上の商品莢の収量 (10 a あたり換算)

第5表 ビニルハウスの被覆時期の違いが生育・収量および品質に及ぼす影響(10aあたり)

品種	被覆 時期	総収量		商品莢			3粒莢以上の商品莢収量		不良莢	
		莢数 (個)	重量 (kg)	莢数 (個)	重量 (kg)	1莢重 (g)	莢数 (個)	重量 (kg)	莢数 (個)	重量 (kg)
陵西一寸	定植時	60,400	2,032	53,907	1,962	36.4	21,895 (40.8) ¹⁾	981	6,493	70
	1月上旬	59,645	1,958	55,568	1,896	34.1	19,781 (35.6)	887	4,228	63
	露地	33,975	1,235	27,633	1,150	41.6	16,006 (58.0)	779	6,342	85
ハウス陵西	定植時	58,286	2,135	56,021	2,112	37.7	30,351 (54.3)	1,361	2,265	23
	1月上旬	62,514	2,075	56,323	2,013	35.7	25,519 (45.3)	1,125	6,191	62
	露地	28,690	1,006	24,009	940	39.2	15,402 (64.5)	689	4,681	66
唐比の春	定植時	57,833	2,201	55,870	2,179	39.0	35,183 (63.1)	1,576	1,963	22
	1月上旬	57,531	2,109	52,548	1,991	37.9	29,747 (56.6)	1,304	4,983	76
	露地	32,012	1,089	25,670	1,015	39.5	17,667 (68.5)	779	6,342	74

¹⁾ 商品莢に占める割合 (%)

IV 考察

ソラマメ栽培では総収量だけでなく、ボリューム感があり3粒以上の子実が入った商品価値が高い莢の生産が重要である。そのような観点から秋まき春穫り作型における品種について検討した結果、露地栽培では‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’および‘唐比の春’が、ハウス栽培では‘ハウス陵西’および‘唐比の春’をが適品種と判断された。‘陵西一寸’は露地栽培では収量も多く十分利用できると考えられたが、ハウス栽培では商品価値の高い3粒莢以上の比率が低く不十分であった。

省力・軽作業化を目的とした3本仕立て1条誘引は、従来の4本仕立て2条振り分け誘引と比較して莢数が約30%少ないため減収となる。そのため、1莢あたりの着莢数を増加させることで収量の増加を検討した。全収穫期間を通しての収量は1莢あたり16莢着莢させ最上部の莢の上に2葉残して摘心する方法が優れた。しかし、ソラマメでは早期の収量と莢の大きさが重要であり、1莢あたり12莢着莢させ最上部の莢上に4葉残して摘心する方法が、1莢重が増加するため4月までの収量は多くなった。稲子ら¹⁾は莢数を制限して栽培した場合、1莢あたり葉数を増加させ、葉面積を大きくするほど莢の肥大が良くなって収量が向上することを報告しており、今回の結果はこれと一致する。上部の葉数を増やすことで葉面積が確保され、それが莢の充実や収量増加につながったと考えられる。

販売単価の高い時期に収穫するために有効なビニルハウス栽培の被覆時期については、11月下旬に定植した今回の試験では、定植時の被覆が収量が多く、収穫期間も前進・拡大し、労力の分散も図られるため優れていた。早期の被覆により初期生育が促進される効果と考えられ

る。水上ら⁴⁾もビニルトンネルを利用した栽培において、11月中旬までの定植では12月下旬から1月上旬に被覆することによって販売単価の高い時期の出荷が可能であり、11月下旬の定植では被覆時期が早いほど収量が多いことを報告している。なお、ソラマメは植物体が大きくなると耐寒性が低下するため、厳寒期を迎える前に生育が旺盛になりすぎると低節位で心止まりする。厳寒期の心止まりを防ぐためには、定植から厳寒期まではビニルハウスの開口部を解放してハウス内気温を低めに管理し、厳寒期には十分保温することが必要と考えられる。

V 摘要

(1) ‘陵西一寸’他数品種を供試し、本県水田地帯におけるソラマメの適品種について検討した。露地栽培では10月上旬に催芽処理を行い、花芽分化促進のため低温処理を実施し、11月上旬に圃場に播種した。整枝方法は4本仕立て2条U字誘引とした。その結果、収量が多く、商品価値の高い3粒莢以上の発生比率も高い‘陵西一寸’、‘ハウス陵西’および‘唐比の春’を選定した。また、ビニルハウス栽培では10月上旬に催芽して低温処理を実施し、50穴セルトレイで育苗した後圃場に定植した。整枝方法は3本仕立て1条誘引とした。その結果、‘ハウス陵西’および‘唐比の春’を選定した。

(2) ‘陵西一寸’を供試し、露地ソラマメ栽培における3本仕立て1条誘引での1莢あたり着莢数と摘心位置について、1莢あたり着莢数と最上部の莢上に残す葉数を10莢2葉、12莢2葉、14莢2葉、16莢2葉、10莢4葉、12莢4葉とした各区を設け検討した。1莢あたりの着莢数が多くなるほど収量は増加したが、不良莢の発生も増加し、商品価値の高い3粒莢以上の発生比率は低下

した。最上部の莢の上に4葉を残すことで2葉残す場合に比べて莢の充実が図られ、収量が増加した。1茎あたり12莢着莢させ、その上部に4葉残して摘心することで、品質の高い莢を販売単価の高い早期に多く収穫することができた。

(3) '陵西一寸'、'ハウス陵西'および'唐比の春'の3品種を供試し、収穫期間の前進化および拡大を目的としたビニルハウス栽培での被覆時期について、定植時被覆区、1月上旬被覆区、露地区を設け検討した。10月上旬に催芽して低温処理を実施し、50穴セルトレイで育苗後11月下旬に圃場に定植した。整枝方法は3本仕立て1条誘引で、1茎あたり16莢着莢させ最上部の莢上に4葉残して摘心した。ただし、露地区は1茎あたり12莢着莢させ最上部の莢上に4葉残して摘心した。その結果、定植時からの被覆が1月上旬の被覆に比べて、収穫開始が早く収量も多く被覆の効果が高かった。

VI 引用文献

- 1) 稲子幸元・酒井俊昭：千葉農試研報 6, 133-144, 1965.
- 2) 九州農政局統計部：平成16年産園芸工芸農作物市町村別データ〔熊本県〕, pp90, 熊本農林統計協会, 熊本, 2005.
- 3) 東郷弘之：農業技術体系野菜編 第10巻 ソラマメ, pp 基 63-66 社団法人農産漁村文化協会, 東京, 2000.
- 4) 水上宏二・小田原孝治：福岡県農業総合試験場研究報告 25, 43-46, 2006

Comparison Tests of Broad bean on the Optimum Varieties, Pods Number, Pinch Position for Open Culture and Covering Time for Plastic House Culture

Tatsumi Koba, Eishin Iwamoto, Toshimasa Morita and Keiichi Takamori

Summary

Tree broad bean varieties; 'Ryousai-Issun', 'Hausu-Ryousai' and 'Karakono-Haru' were selected for open culture on the point of yield and quality. The method of setting twelve pods per one stem with four leaves above the top pod in triple-stem and straight line training gave the good yield of valuable pods commercially in early season.

For plastic house culture, two broad bean varieties; 'Hausu-Ryousai' and 'Karakono-Haru' were selected.

And the best timing of covering with vinyl film was the same time as transplanting on the end of November.