

筑後南部地域におけるソラマメの4月出し安定栽培法

水上宏二・小田原孝治¹⁾

ソラマメの筑後南部地域における4月出し安定栽培法を検討した。分枝3本L字仕立てで1分枝当たり14莢着莢させる場合、1節1莢で14節着莢の方が1節2莢で7節着莢させるより2粒以上莢の総収量が高かった。

品種に‘ハウス陵西’を用い、催芽種子の低温処理を施さずに10月25日頃播種し、12月下旬～1月上旬にビニルトンネルを始め3月末まで被覆すると、4月の収量が確保できるとともに3粒以上莢の収量および総収量が高かった。なお、催芽種子の低温処理は、4月の収量向上に有効であったが、3粒以上莢の収量が低下した。

[キーワード：ソラマメ、4月出し、適品種、トンネル被覆時期、収量]

Stable Cultivation Method of Broad Beans for April Harvest in the Southern Chikugo Area. MIZUKAMI Koji and ODAHARA Koji (Fukuoka Agricultural Reserch Center, Chikusino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 25:43-46 (2006)

A study was carried out to assess a method for the stable cultivation of broad beans for April harvest in the southern Chikugo area. When a three-branch broad bean plant was trained to an L-shape so that 14 pods (one pod per node) would grow on each branch, the growth of pods with two or more beans out numbered the branches with seven nodes (two pods per node), promising an overall better yield.

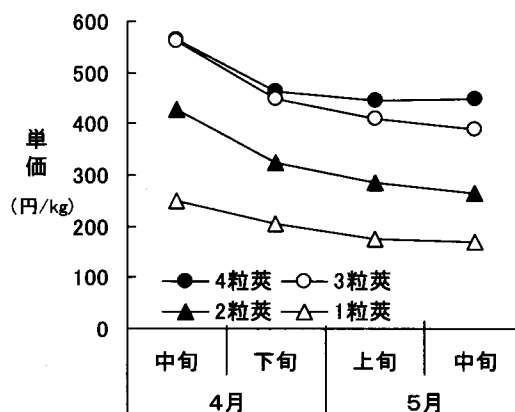
Seeding is best done on about October 25 using pre-germinated ‘Hausuryousai’ seeds which have not been given a low temperature treatment. Then, using a plastic-tunnel covering starting from late December or early January until the end of March, an overall good yield was realized with more pods containing three or more beans, contributing to a high yield. The number of pods producing more than three beans was found to decrease, though the yield in April improved when pre-germinated seeds that had received a low temperature treatment were used.

[Key words: broad bean, harvest in April, suitable variety, plastic-tunnel covering time, yield]

緒 言

ソラマメは冷涼な気候を好み、生育適温の幅は狭く16～20℃で、特に耐暑性が弱く20℃以上で生育が衰える。また、耐寒性も弱く、越冬中はやや強いが-5℃で枯死することがあり、春先伸長を始めた後は軽い霜でも害を受ける⁴⁾。そのため、温暖な地方を中心に栽培されており、国内の主な産地は鹿児島県で全生産量の約3割を占め、次いで千葉県、香川県、宮城県、愛媛県の順となっている。11月下旬～4月は、鹿児島県のみ出荷であり単価が高いが、4月は鹿児島県産早生種の収穫が終盤となり品質低下がみられる。また、5月は千葉県の露地栽培の収穫が集中することから、単価は第1図のM農協の事例のように端境期となる4月中下旬が5月より高く、莢の粒数が多いほど高い。ソラマメは土壌の適応範囲が広いが、乾燥すると生育や収量が低下する⁶⁾。したがって、やや粘土質の地域や冬期でも地下水位の高い海岸の水田地域が適している⁴⁾。そのため本県では、冬場の日照時間が長く、重粘土質の干拓地が多い筑後南部地域が栽培適地といえる。この地域では、平成12年頃より2つの農協が催芽種子の低温処理とビニルトンネルを組み合わせた4月出し栽培に取り組んでいるが、トンネル被覆時期など栽培技術が確立しておらず収量が上がっていない。

ソラマメの早出し技術は、鹿児島県の催芽種子を3



第1図 ソラマメの東京市場における時期別単価

1) M農協における2003年産東京出荷実績。

℃で3～4週間低温処理して花芽分化させ、低温に遭遇させないハウス栽培⁸⁾のほか、熊本県農研センターにおける低温処理による露地栽培¹¹⁾²⁷⁾およびハウス栽培試験⁹⁾の事例がある。また、千葉県では、露地栽培とともにビニルトンネルを利用した栽培が行われている⁹⁾。しかし、九州におけるビニルトンネルを利用したソラマメの早出し栽培技術の報告はなく、本県の気象条件に適した技術確立が必要である。

そこで、本研究では筑後南部地域におけるビニルトンネルを利用したソラマメの4月出し安定生産技術を確立するため、着莢法、適品種、催芽種子の低温処理の有無およびトンネル被覆時期について検討した。

* 連絡責任者 (筑後分場)

1) 現農政部農業技術課

材料および方法

1 着莢法の違いと収量の関係

ソラマメの分枝3本L字仕立てにおける1分枝当たりの最適着莢法を明らかにするため、2003年度に‘陵西一寸’を供試し、1分枝当たりの着莢制限を1節に2莢で7節着莢（以下2莢7節とする）および1節に1莢で14節着莢（以下1莢14節とする）の2水準、種子処理を無処理および催芽種子の低温処理（以下低温処理とする）の2水準で組み合わせ試験を行い、単価が高い2粒以上莢の時期別収量および3粒以上莢の総収量を調査した。分枝の摘心は、着莢法に関わらず同じ位置で行ったため最上着莢節の上の葉数は2莢7節が9枚、1莢14節が2枚となった。低温処理は、鹿児島県の栽培法²⁾に準じて催芽し、穴あきポリ袋に入れて3℃で25日間処理した。2002年10月24日に9cmポリポットに播種し、本葉2~3枚で11月13日に黒マルチで被覆したうね幅120cm（通路幅50cm）の南北うねに株間45cmで1条植えし、2003年1月10日~3月11日に厚さ0.075mmのビニルで間口60cm、高さ80cmのトンネル被覆を行った。トンネルは、被覆直後から風下側の裾を常時5cm程度開放し、気温の上昇に伴い開放幅を広げ、開閉作業は行わなかった。10a当たり施肥量は、基肥+追肥（2、3月に分施）でN:P₂O₅:K₂O=10+2kg:10+2kg:10+1kgであった。誘引は、18cm目合いのキュウリネットをトンネル内に高さ70cmで垂直に張り、ネットに分枝を編み込むようにして行った。試験規模は1区7株の2反復で、収穫は2~3日間隔で行い、地域の出荷基準に従って4、3、2、1粒莢および曲がりなどの外品の5段階に選別し、それぞれの収穫本数および重量を調査した。

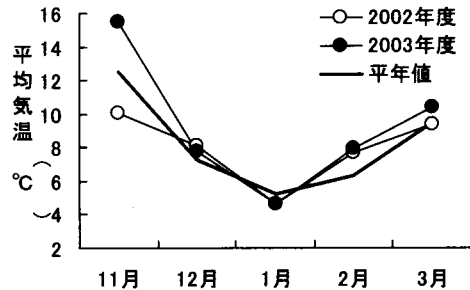
2 品種、低温処理およびトンネル被覆時期の違いと収量の関係

単価の高い4月の収量および3粒以上莢の収量を向上させるため、品種、低温処理およびトンネル被覆を組み合わせた栽培法を検討した。2002年および2003年度に‘陵西一寸’‘ハウス陵西’の2品種を供試し、種子処理は無処理および低温処理の2水準を設けた。トンネル被覆は、開始時期を12月10日から概ね15日間隔で2002年が2月5日まで5水準および無被覆区、2003年が1月23日まで4水準および無被覆区を設け、2002年が3月25日、2003年が3月11日まで被覆し、時期別収量を調査した。整枝は、分枝3本L字仕立てで1節に1莢で1分枝当たり2002年が13莢、2003年が14莢着莢させ、最上着莢節の上2葉を残して摘心した。播種は2002年が10月28日、2003年が10月24日に9cmポリポットに行った。移植は本葉2~3枚で2002年が11月29日、2003年が11月13日に行った。その他耕種概要は、1と同様であった。試験規模は1区7株2反復、調査は1と同様に収量について行った。また、2003年度は、各区の収穫開始状況を比較するため、収量が総収量の概ね1割に当たる200kg/10aに達した日を算出し、収穫開始日とした。

結果

1 試験期間における月別平均気温の推移

2002~2003年におけるソラマメ栽培期間の11月から翌年4月までの月別平均気温について、筑後南部地域と気象条件が類似している佐賀のアメダスデータを基に取りまとめ第2図に示した。年内の気温は、11月に特徴があり2002年度は平年より2.4℃低く、逆に2003年度は3.0℃高かった。年明けからは、両年とも同様な傾向で1月が平年よりやや低く、2月以降平年並かやや高めであった。

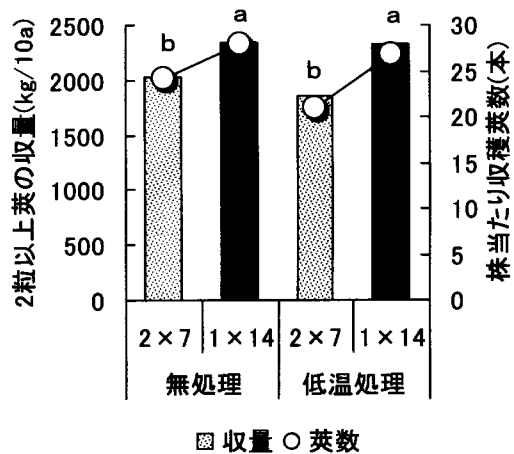


第2図 ソラマメ栽培期間の月別平均気温の推移

- 1) 佐賀におけるアメダスデータ。
- 2) 平年値は、1978~2000年の22年間の平均値。

2 着莢法の違いと収量の関係

着莢法の違いが収量に及ぼす影響を第3図に示した。種子処理の有無に関わらず2莢7節より1莢14節に着莢制限した方が、2粒以上莢の収量並びに株当たり収穫莢数が高かった。



第3図 ソラマメにおける着莢法の違いと収量および収穫莢数の関係

- 1) 2003年度試験。供試品種は‘陵西一寸’。
- 2) 横軸の2×7、1×14は、それぞれ1節に2莢7節着莢および1莢14節着莢を示す。
- 3) 低温処理は、催芽種子の3℃、25日間処理を示す。
- 4) トンネル被覆は、1/10~3/11。
- 5) 同一種子処理における異なる英文字間には10%水準で有意差が認められることを示す。

3 品種、低温処理およびトンネル被覆時期の違いと収量の関係

品種、種子処理およびトンネル被覆時期が収量に及ぼす影響を検討するため、繰り返しのある三元配置の分散

第1表 ソラマメの品種、種子処理およびトンネル被覆時期が収量に及ぼす影響

品 種	2002年度収量 (kg/10a)			2003年度収量 (kg/10a)		
	2粒以上莢		うち3粒 以上莢	2粒以上莢		うち3粒 以上莢
	4月まで	総計		4月まで	総計	
陵西一寸	1014b	1792	1030	2015b	2351	1327b
ハウス陵西	1079a	1812	1098	2203a	2461	1562a
種子処理						
無処理	984b	1857a	1092	2055	2489a	1567a
低温処理 ¹⁾	1108a	1747b	1036	2163	2323b	1321b
トンネル時期 ²⁾						
12/10	1265a	1940a	1228a	2151	2375	1454
12/25	1211a	1978a	1197a	2165	2353	1340
1/10	1280a	1950a	1130a	2108	2420	1441
1/25	703b	1570b	912b	2012	2477	1542
2/5	773b	1574b	854b	—	—	—
品 種(A)	*	ns	ns	*	ns	*
種子処理(B)	**	†	ns	ns	†	*
トンネル時期(C)	**	**	**	ns	ns	ns

- 1) 低温処理は、催芽種子を3℃で25日間処理したことを示す。
- 2) トンネル時期は、トンネル開始日を示し、2002年が3/25、2003年が3/11まで被覆を行った。
- 3) **, *, †は1, 5, 10%水準での有意性を示し、nsは5%水準で有意性が認められないことを示す。
- 4) 同一英文字間には5%水準で有意差が認められないことを示す。

分析結果を第1表に示した。

4月の収量は、‘陵西一寸’より‘ハウス陵西’の方が有意に高く、無処理に比べ低温処理が同等かそれ以上に高い傾向であった。

総収量は、品種による差はなく、低温処理に比べ無処理の方が10%水準で有意に高かった。

3粒以上莢の収量は、‘陵西一寸’に比べて‘ハウス陵西’の方が、また低温処理に比べて無処理の方が同等かそれ以上に高い傾向であった。

トンネル被覆の開始時期は、2002年度の1月25日以降で収量が顕著に低くなった。

第2表 ソラマメの種子処理およびビニルトンネル被覆と品種別収穫開始日

トンネル被覆 開始日	種子処理 ³⁾	収穫開始日 ²⁾	
		陵西一寸	ハウス陵西
12/10	無処理	4/17	4/17
	低温処理	4/12	4/14
12/23	無処理	4/19	4/17
	低温処理	4/13	4/14
1/10	無処理	4/19	4/18
	低温処理	4/14	4/15
1/23	無処理	4/20	4/19
	低温処理	4/15	4/15
無被覆 (慣行露地)	無処理	4/27	4/25
	低温処理	4/23	4/22

- 1) 2003年度試験結果。
- 2) 収穫開始日は、10a当たり収量が総収量の概ね1割に当たる200kgに達した日。
- 3) 種子処理の低温処理は、催芽種子を3℃で25日間低温処理したことを表す。

また、‘ハウス陵西’は、慣行の露地栽培に比べトンネル栽培により収穫開始が8日程度早くなり、4月の収量および総収量が顕著に高くなった(第2表、第4図)。

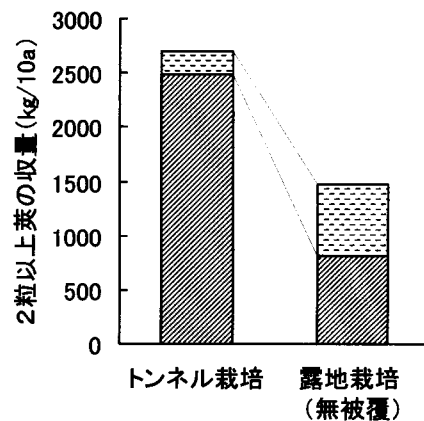


図4月 図5月

第4図 ソラマメの栽培法の違いと収量の関係

- 1) 2003年試験。
- 2) 品種は‘ハウス陵西’、種子処理は無処理。
- 3) トンネル被覆は、12/23~3/11。

考 察

2002年度の試験は、播種後11月の低温により苗の生育が遅く移植が遅れた。そのため、収穫時期が遅れ4月下旬以降となった。2003年度は、11月の気温が逆に高く、苗の生育も良好で計画どおりに移植を行ったため、4月中旬から収穫が可能となった。なお、2001年度にも‘陵西一寸’‘ハウス陵西’両品種の無処理種子を供試して11月20日移植、1月25日トンネル被覆開始の栽培試験(データ略)を行っているが、年内の気温が平年並

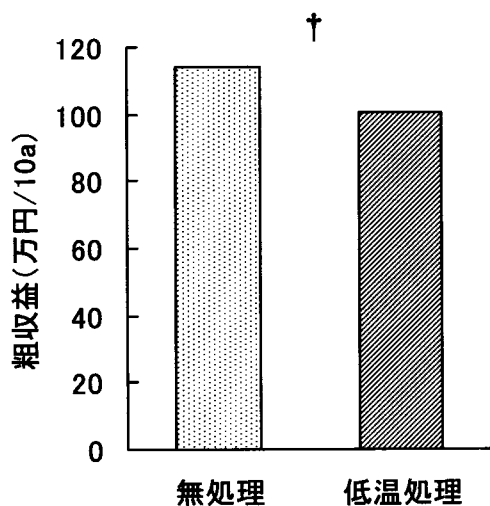
みの状況の中、4月18日から収穫できた。したがって、11月中旬までに2～3葉程度の苗を移植できれば、平年的に4月中旬から収穫は可能と考えられた。

着莢法としては、2莢7節区は1莢14節区より摘花、摘莢作業労力が2分の1以下となる。しかし、1節に2莢着莢させると養分競合が要因と考えられる1粒莢や曲がり莢の増加がみられ、それに伴い2粒以上莢の収穫本数および収量が減少するため、1節1莢の着莢制限が妥当である。なお、着莢法の試験は‘陵西一寸’で実施したが、同一節における莢間の養分競合は大粒種である一寸ソラマメの特性であることから、着莢制限の成績は‘ハウス陵西’にも適用可能であると推察した。

品種では、‘ハウス陵西’が‘陵西一寸’に比べ単価が高い4月の収量および3粒以上莢の収量が高い傾向にあったことから、4月出しの作型では‘ハウス陵西’が適品種と考えられた。

種子処理は、低温処理することにより無処理に比べ収穫開始が早くなり(第2表)4月の収量が高くなった。しかし、総収量および3粒以上莢の収量は、無処理の方が高い傾向を示した。また、2003年度試験の‘ハウス陵西’で種子処理ごとの10a当たり粗収益を試算すると第5図のように無処理の方が高い傾向にあった。これらことから、ビニルトンネルを利用した4月出し栽培では、低温処理は不要と結論づけた。

トンネル被覆時期は、1月25日以降では収量の年次変動がみられ不安定なことから、1月10日頃までの被覆開始が適切と考えられた。ソラマメは植物体が大きくなると耐寒性が低下してくるため、厳寒期前に生育を急がせすぎると低節位で心止まりを起こす危険性が高くなる。12月10日～1月10日では4月の収量に差がないことから、年内の生育を旺盛にし過ぎないことを考慮して12月25日～1月10日をトンネル被覆始めとすることが望ましいと考えられた。



第5図 ソラマメ4月出しにおける種子処理の違いと粗収益の関係

- 1) 2003年度試験。品種は‘ハウス陵西’。
- 2) 低温処理は催芽種子の3℃、25日間処理を示す。
- 3) 粗収益は2003年度M農協の東京出荷における販売単価を基に算出。
- 4) †は10%水準での有意性を示す。

以上のことから、筑後南部地域におけるソラマメの4月出し安定栽培法としては、品種に‘ハウス陵西’を用い、無処理の種子を10月25日頃播種し11月中旬には本圃に移植して、分枝3本L字仕立てで1節に1莢、1分枝当たり14節程度着莢させ最上莢の上に2葉残して摘心し、12月25日～1月10日にビニルトンネルを始め3月末まで被覆する栽培法が適すると判断された。

最後に、ソラマメは軽作業が多く収穫物も軽量であるため、高齢者が取り組みやすい品目であると考えられる。そのため、本報によるソラマメの4月出し栽培は、高齢化する農業地域の水田を利用した冬作の主要品目・作型として導入が期待できる。

引用文献

- 1) 木場達美・高森敬一・森田敏雅(2002)高地下水位地帯におけるソラマメの栽培技術—第2報着莢数と葉数—。九農研64:157。
- 2) 木場達美・森田敏雅(2003)高地下水位地帯におけるソラマメの栽培技術—第3報ソラマメの整枝方法(着莢数と葉数)—。九農研65:185。
- 3) 木場達美・吉田耕起・森田敏雅・岩本英伸(2005)高地下水位地帯におけるソラマメの栽培技術—第4報ハウス栽培における被覆時期—。九農研67:158。
- 4) 栗山尚志(1996)野菜園芸ハンドブッカーソラマメ—。東京、養賢堂、pp667。
- 5) 三角洋造(2004)催芽・播種と育苗・定植。野菜園芸大百科8。東京、農文協、pp348-349。
- 6) 三角洋造(2004)水管理。野菜園芸大百科8。東京、農文協、pp362。
- 7) 高森敬一・森田敏雅・石田豊明(2001)高地下水位地帯におけるソラマメの栽培技術—第1報着莢数と莖間隔—。九農研63:184。
- 8) 中島 純(2004)主要品種の特徴と作型の取り入れ方。野菜園芸大百科8。東京、農文協、pp333。
- 9) 竹内 均(2004)トンネル栽培と温度管理。野菜園芸大百科8。東京、農文協、pp360-361。