

アスパラガス有望品種の栽培技術の確立

陣野 信博

キーワード：半促成, アスパラガス, 品種

Establishment of cultivation techniques for asparagus promising varieties

Nobuhiro JINNO

目次

1. 緒言	18
2. 材料および方法	18
3. 結果	20
1) 品種比較	20
2) 立茎の太さが収量に及ぼす影響	21
3) 立基本数が収量に及ぼす影響	22
4) 摘心位置が収量に及ぼす影響	23
4. 考察	24
5. 摘要	25
6. 引用文献	26
Summary	26

1. 緒言

長崎県におけるアスパラガスの生産は、雨除け栽培技術の確立¹⁾によりハウスで2～10月まで収穫する「半促成長期どり栽培」が県内各地に普及し、収穫量で全国第5位（2013年産野菜生産出荷統計）の生産県となっている。

半促成長期どり栽培は、2～4月に春芽を収穫し、4月に親茎を立茎した後、5～10月に夏芽を収穫する体系で、長期間収穫する栽培方法である(図1)。



図1 半促成長期どりアスパラガス栽培体系

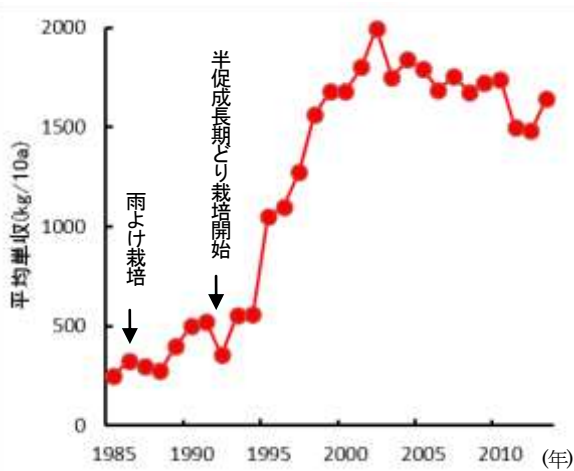


図2 長崎県におけるアスパラガスの平均単収の推移 (JA全農ながさき実績)

品種は「ウェルカム」がほぼ100%を占めており、これまで当センターにおいて、本県における「ウェルカム」に適した栽培技術の研究が実施されてきた。

しかしながら、近年、本県の平均単収は減少傾向にあり、収益性が低下している(図2)。その要因としては大きく二つがあげられる。一つには、早くからアスパラガス栽培に取り組んだ産地の株年齢の高齢化があげられる。アスパラガスは定植すると同一株で複数年栽培する。その経済的株年齢は10年程度とされるが、本県においては平成21年現在で10年以上の株が全体の39%を占めており²⁾、株の更新(改植)が必要であることがうかがえる。

もう一つには、アスパラガスの重要病害である茎枯病の顕在化がある。茎枯病の発生は雨よけ栽培の普及により激減したものの、台風襲来時にハウスビニールを剥ぐことにより雨水が降り込み茎枯病が発生し、地域的には五島地域、県央南部地域、島原地域で顕著である。

今回、本県のアスパラガス生産において重点課題となる改植を見据え、「ウェルカム」にかわる生産性の高い品種の検討や栽培技術の確立について報告する。

2. 材料および方法

1) 品種比較

品種は、多収で、アレロパシーに比較的強い「スーパーウェルカム」³⁾ (サカタのタネ)、全雄

で収量性の高い「ヨーデル」(NJ953)⁴⁾ (パイオニアエコサイエンス) を供試し、対照品種には「ウェルカム」(UC-157) (サカタのタネ) を用いた。定

植は2009年2月2日に間口6m、長さ30m (180 m²)の単棟パイプハウス内に行い、畝幅180cm、3畝、株間25cm、1条植えとした(写真1)。



写真1 定植1か月後の状況

定植前に、土壤改良資材としてもみがら牛糞堆肥5,000kg/a、苦土石灰20kg/a、BMようりん4kg/aを施用した。

毎年全刈り後、保温開始前までにもみがら牛糞堆肥500kg/a、セルカを10kg/a施用した。

基肥は冬肥にエコグリーン1号(12-4-3)を8kg/a、春肥にアスパラエース1号(14-4-10)を18kg/a施肥した。追肥は液肥を3、7、8、9、10、11月に草勢に応じてN成分量で合計約1.0kg/a施肥した。立茎は「ヨーデル」が2012年4月12日から、「スーパーウェルカム」、「ウェルカム」は4月24日から開始した。この他の栽培管理については長崎県農林業基準技術により行った(以下同様)。

調査は、4年生株の収穫本数および重量について、1区16株(4m)、3反復で行い、月ごと、階級ごとに集計した。調査期間は春芽が2012年3月1日～4月30日、夏芽が2012年5月1日～10月31日までとした。

1) 立茎の太さが収量に及ぼす影響

品種は「スーパーウェルカム」を供試した。試験は間口6m、長さ30m (180 m²)の単棟パイプハウス内に畝幅180cm、3畝、株間25cm、1条植えで2009年2月2日に定植した5年生株を用いた。

立茎は2013年4月5日から開始した。立茎する親茎の地上3cm部分の直径を計測し、慣行区は約10mm、試験区は10～15mm、15～20mmの3水準とした。

摘心は5月31日に行った。全刈りは、茎葉の黄化がほぼ完了した2014年1月8日に行い、春芽の保温は2月10日から開始した。調査は、収穫本数、重量について、1区16株(4m)、2反復で行い、期間は夏芽が2013年5月1日～10月31日、春芽が2014年2月19日～4月30日とした。全刈り重量は茎葉を地際より刈り取り、生重量を計測した。

2) 立茎本数が収量に及ぼす影響

品種は「スーパーウェルカム」を供試した。試験は間口7m、長さ15mのガラス温室内にコンクリート通路幅100cm、3畝の隔離ベット幅90cm、株間25cm、1条植えで2010年3月30日に定植した4年生株を用いた。

立茎は2013年4月5日から開始した。立茎する親茎の本数は慣行区を1mあたり10本、試験区を同15本の2水準とした。

摘心は5月31日に行った。全刈りは、茎葉の黄化がほぼ完了した2014年1月9日に行い、春芽の保温は2月10日から開始した。調査は、収穫本数、重量について、1区8株(2m)、2反復で行い、期間は夏芽が2013年5月1日～10月31日、春芽が2014年2月12日～4月30日とした。

4) 摘心位置が収量に及ぼす影響

品種は「スーパーウェルカム」を供試した。試験は間口6m、長さ30m (180㎡) の単棟パイプハウス内に畝幅180cm、3畝、株間25cm、1条植えで2009年2月2日に定植した4年生株を用いた。立茎は2012年4月24日から開始し、摘心は茎葉が

展開し、新葉が硬化し始めた5月31日に行った。試験は地上120cm、140cm、160cmの3水準設定した。全刈りは1月9日に行い、保温は2月8日から開始した。調査は、収穫本数、重量について、1区16株(4m)、2反復で行い、期間は夏芽が2012年5月1日～10月31日、春芽が2013年2月21日～4月30日とした。

3. 結果

1) 品種比較

春芽において、「スーパーウェルカム」は2L・L級の比率が77%と「ウェルカム」並みに高く、平均1本重も22.7g/本と重く、可販収量(A品以上)は「ウェルカム」と比較して有意に高かった。「ヨーデル」の可販収量は「ウェルカム」と同等であったが、2L級以上の発生比率が低く、平均1本重が有意に小さかった(表1、図3、図4)。

夏芽において、「スーパーウェルカム」は階級発生比率、平均1本重、可販収量等において「ウェルカム」と同等の収量性を示した。「ヨーデル」は可販収量は高いものの、L級以上の発生率が低く、S級の発生率が42.1%と非常に高かった(表1、図5、図6)。

春芽と夏芽を合計した年間収量において、「スーパーウェルカム」は春芽が増収することにより「ウェルカム」に比べて高かった(表1)。「ヨーデル」は可販収量が最も高かったが、L級以上の太物の割合が低く、S級割合が非常に高かった。

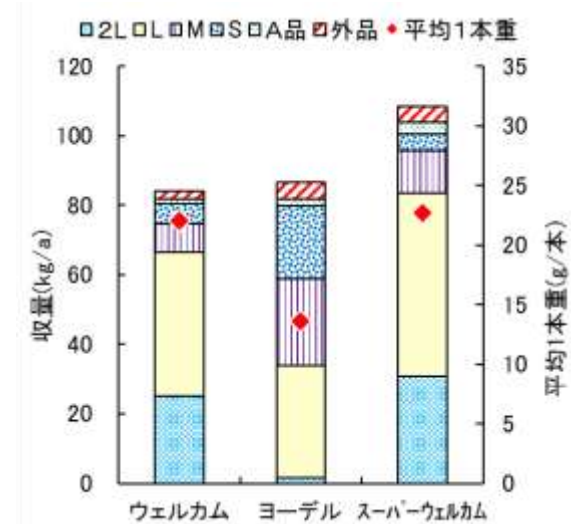


表1 収量比較 (2012年春芽・夏芽)

図3 品種比較試験春芽階級別収量 (2012年)

	春芽		夏芽		年間合計			重量%						
	可販収量	平均1本重	可販収量	平均1本重	可販収量	平均1本重	可販	2L	L	M	S	A品	外品	
	kg/a	(%)	g/本	kg/a	(%)	g/本								kg/a
スーパーウェルカム	104.0 a (127)	22.7 a	162.1 ab (107)	16.6 a	266.1 (114)	19.7	93.0	15.1	45.6	18.2	9.2	4.9	7.0	
ヨーデル	81.8 b (100)	13.6 b	205.1 a (135)	10.9 b	286.9 (123)	12.3	93.1	0.7	23.3	28.0	37.1	4.0	6.9	
ウェルカム	81.8 b (100)	22.0 a	151.4 b (100)	16.4 a	233.2 (100)	19.2	91.8	14.4	44.9	17.3	9.0	6.2	8.2	

※ 縦に異なるアルファベット間には Tukey の多重検定により有意差あり

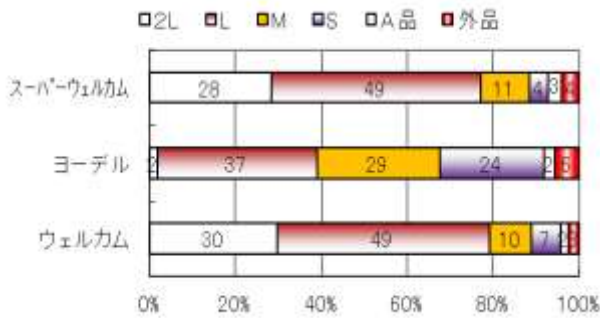


図4 品種比較試験春芽階級別割合 (2012年)

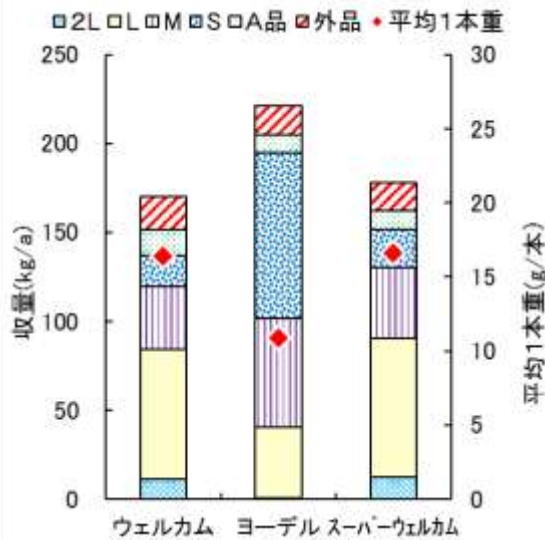


図5 品種比較試験夏芽階級別収量 (2012年)

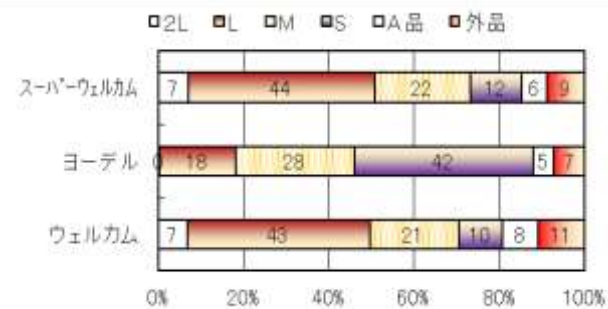


図6 品種比較試験夏芽階級別割合 (2012年)

年間の販売金額試算において、「スーパーウェルカム」は、高単価の春芽が増収することにより、「ウェルカム」対比116%となり、収益性が向上した。「ヨーデル」は夏芽が増収することにより年間では「ウェルカム」対比120%と高かった(表2)。

以上のことから、「ヨーデル」は年間収量や販売金

額試算が高かったが、S級比率が非常に高く太物率が低く、春芽の収量が「スーパーウェルカム」より低かったため有望品種から除外し、「スーパーウェルカム」を次期有望品種として選定した。

	春芽	夏芽	年間
スーパーウェルカム	127,504	135,516	263,020 (116)
ヨーデル	100,287	171,464	271,750 (120)
ウェルカム	100,287	126,570	226,857 (100)
平均単価(円/kg)	1,226	836	

※試算額(円/a) : 収量(kg/a) × 平均単価(円/kg)
 ※平均単価は、JA全農ながさき販売実績の2010～2012年の3年平均

2) 立茎の太さが収量に及ぼす影響

夏芽において、太さ15～20mm立茎がL級以上の収量および平均1本重が増加し、総収量も229kg/a(慣行比109%)と高い傾向であった(図7)。茎葉は立茎する親茎の太さに比例して繁茂し、黄化後全刈り時の1株当たり茎葉の生重量は太さ15～20mmが最も重かった

(図8)。

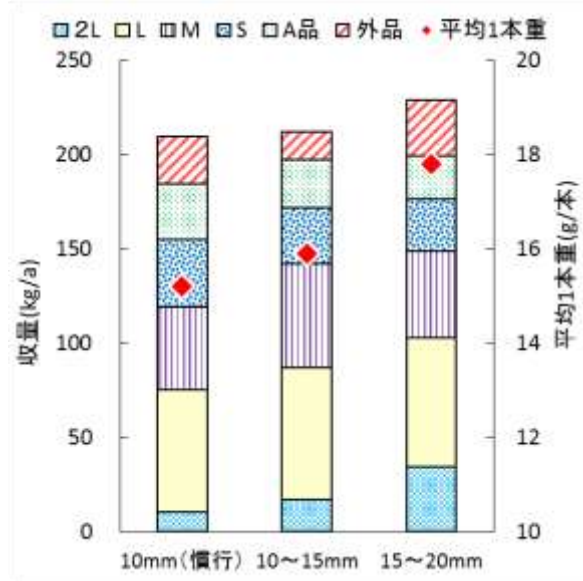


図7 親茎の太さと階級別収量 (2013年夏芽)

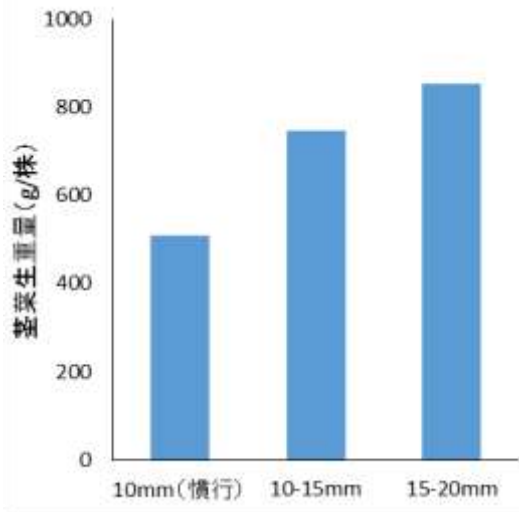


図8 黄化後全刈り時の株当たり茎葉生重量 (2014年1月8日調査)



写真2 「スーパーウェルカム」の春芽収穫開始時期の状態

翌年春芽においても夏芽と同様に、太い親茎を立茎することにより2L級の発生量が増加し、平均1本重が増加し、慣行に比べ収量が増加する傾向となった(図9)。春芽、夏芽ともに若茎の曲り、穂先の開き等のA品(優品)・外品の発生は、慣行と同等であった(図7, 9)。

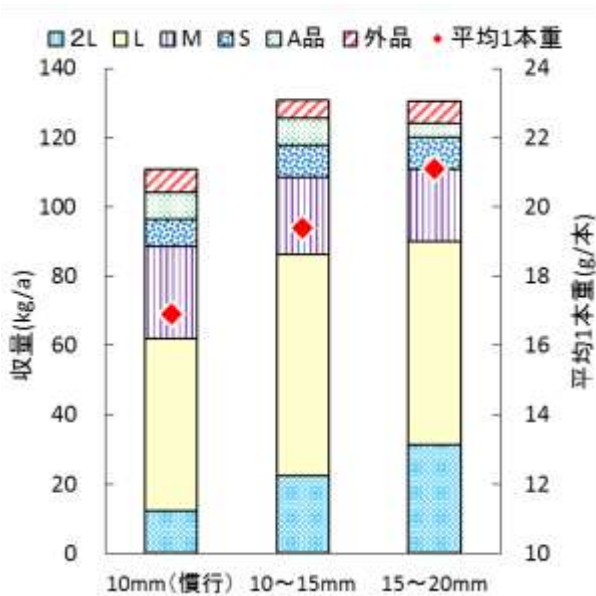


図9 親茎の太さと階級別収量 (2014年春芽)

3) 立茎本数が収量に及ぼす影響

夏芽においては、10本立茎が15本立茎より平均1本重はやや減少したものの、M級以上の発生が多く、A品及び外品の若茎の曲りや穂先の開きが少なく、可販収量も多くなった(図10)。

翌年春芽においては、10本立茎が15本立茎に比べL級以上はほぼ同等で、M級が増加し、平均1本重が低下したものの、総収量は同等以上となった(図11)。

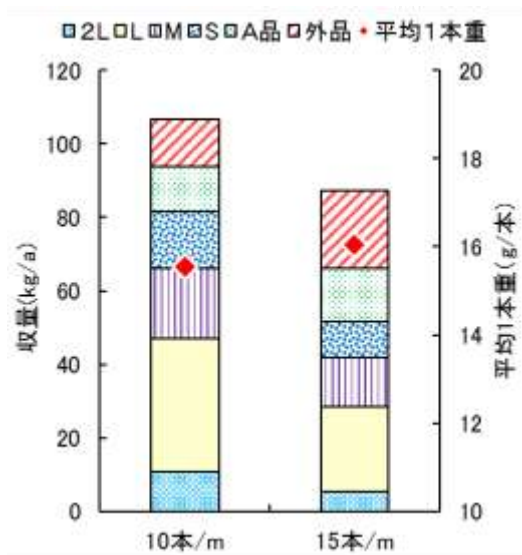


図10 立茎の本数と階級別収量 (2013年夏芽)

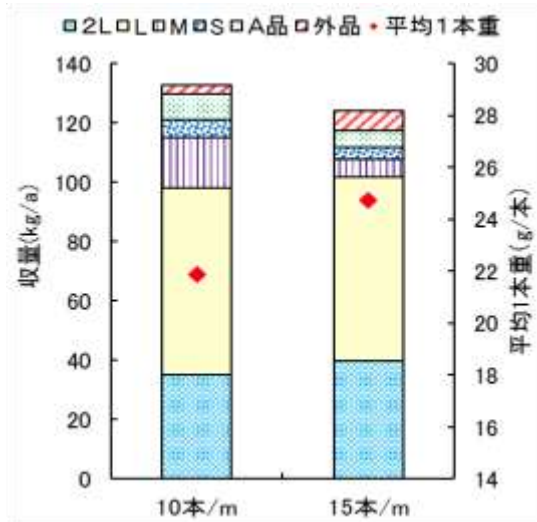


図11 立茎の本数と階級別収量 (2014年春芽)

4) 摘心位置が収量に及ぼす影響

夏芽において、160cm摘心が平均1本重は大差ないが、L級以上の発生が多く、総収量が高い傾向であった(図12)。翌年春芽においても、夏芽と同様の傾向を示し、160cmで摘心することにより太物が増加し、総収量は増加した(図13)。夏芽、春芽ともに若茎の曲り、穂先の開き等のA品、外品の発生は慣行と同等であった(図12, 13)。

年間収量においても、160cm摘心が春芽並びに夏芽ともに増加することにより最も高い傾向を示した(図14)。

図12 親茎の摘心位置と階級別収量(2012年夏芽)

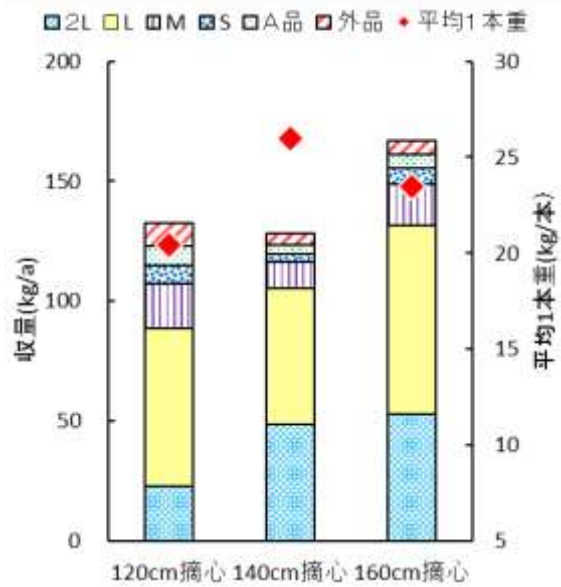


図13 親茎の摘心位置と階級別収量 (2013年春芽)

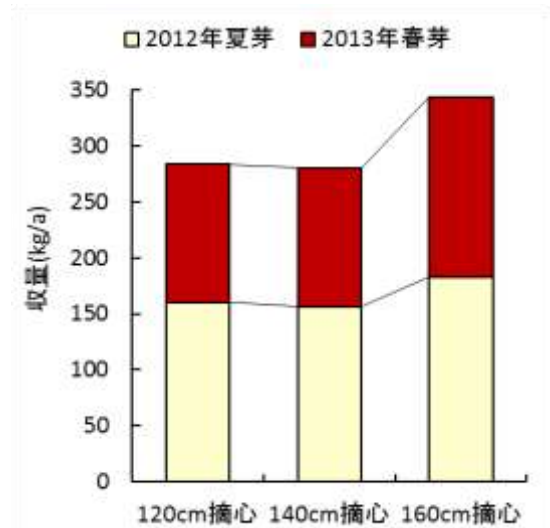
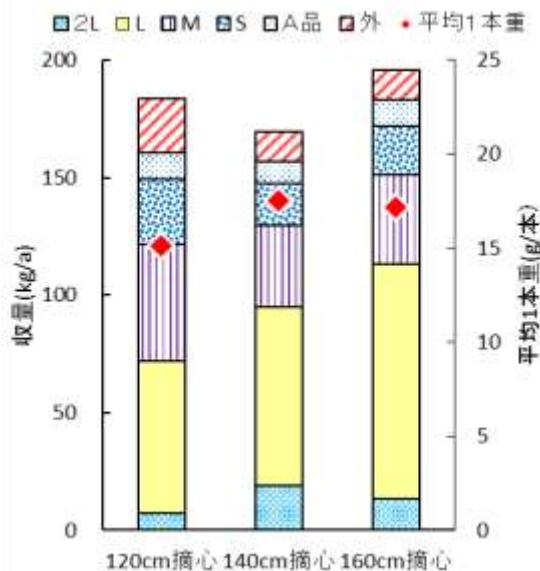


図14 親茎の摘心位置と年間収量 (2012年夏芽+2013年春芽)



4. 考 察

本県のアスパラガスの生産は、半促成長期どり栽培の導入により飛躍的に伸び、重要な園芸品目のひとつとして積極的に推進され、栽培面積も伸びてきた。しかしながら近年、早くからアスパラガス栽培に取り組んだ産地においては、株の老齢化に伴う単位収量の低下がみられるようになり、改植による産地の再活性化への意向が強くなってきた。そこで、本研究では、新改植するに当たり、「ウエルカム」に替わる有望品種の選定と栽培技術について検討を行った。

次期有望品種の選定に当たっては、多収性、アレロパシー感受性が低く改植に適することを観点に選定を行った。「ヨーデル」は、全雄品種で収穫本数が多く、側枝の発生が少ないという特徴があり、収量面、管理面で有望視していた。しかしながら、春芽と夏芽を合わせた年間の総収量は優れるが、L級以上の太物の発生が少なく、単価が低いS級の細物の発生が夏芽に非常に多くなる結果となった。夏季の高温時期に収穫調整時間が長くなることは、生産者にとって負担がかかることから、普及性は少ないと判断した。

「スーパーウエルカム」は、1本重が大きいという特徴があり、関東以北での作付けが多い品種である。西南暖地では過去に作付けされた経過はあるものの、当時は2L級以上の太物の市場評価が低かったことなどにより、九州ではあまり作付けがない品種であった。しかしながら、昨今では市場における太物の評価が高まっており、太物生産性が高い品種

として検討を行った。「スーパーウエルカム」のL級以上の太物が発生する重量割合は「ウエルカム」と比較して大差はないが、その収穫量が多く、特に春芽において顕著であった。販売単価は春芽で高く、太物においてはさらに高くなる傾向にあることから、「スーパーウエルカム」の販売金額試算は「ウエルカム」と比較して116%となった。収量性、収益性において現行品種の「ウエルカム」に比べ総合的に優れることから、「スーパーウエルカム」を次期有望品種に選定した。

「スーパーウエルカム」については、これまで本県における詳細な栽培試験成績がなかった。そこで立茎親茎の太さが約10mm、立茎本数が1m当たり約10本、摘心位置が約120~140cm⁵⁾といった現行品種「ウエルカム」の栽培基準を参考にして「スーパーウエルカム」の安定生産技術の開発を行った。

立茎する親茎の太さが収量に及ぼす影響については、「スーパーウエルカム」は太物の発生が多い特徴があるため、立茎する親茎を「ウエルカム」より太くすることにより、収量性がより安定し、茎径15~20mmが優れる傾向であった。太茎を立茎することによる夏芽の異常茎の発生を懸念していたが、若茎の伸長に必要な養・水分量と親茎の茎葉の充実による養・水分の供給量のバランスが保てることで異常茎の発生が低下したものと推察される。このことから、太茎立茎は「スーパーウエルカム」にマッチしているものと思われた。

太茎立茎に伴って、一次側枝の生育は旺盛となり、地上部の茎葉のボリュームは、「ウェルカム」より大きくなるが、側枝の基部から擬葉が展開する部位までが長く、さらに擬葉が展開する先端部分が長いため、株中心部は比較的空間があり、風通しが悪くなるほどの繁茂状態ではなかった（データ略）。

立茎の本数が収量に及ぼす影響については、「スーパーウェルカム」は春芽収穫後半に通常萌芽する位置よりずれてやや湾曲しながら萌芽してくる場合がある。太物が多く発生すると、その鱗芽群から次に萌芽する若茎が地下の収穫後の残茎に押しやられて鱗芽群の直上からずれて萌芽するものと考えられる。立茎本数が増えると、細い茎や湾曲した茎を立茎せざるを得ず、不揃いとなり、以降の夏芽に異常茎が増え、太物の発生も減少するものと考えられるため、1m当たり10本程度を一斉に揃えて立茎させる必要がある。

摘心位置が収量に及ぼす影響については、夏芽および翌年春芽、夏芽と春芽を合わせた年間の収量性において160cm摘心が優れる傾向であった。「スーパーウェルカム」は茎葉のボリュームが大きく、摘

心の位置を高くすることにより、更に茎葉が繁茂し、光合成同化能力が高まり、収量が向上したと思われる。ただし、間口が狭いハウスや天井が低いハウス等においては、茎葉上部がビニールに触れたり、風通しが悪くなり、ハウス内上部空間の気温が上昇し葉焼けや病害の発生が懸念される。そういった場合は、摘心位置を低くする必要がある。

株養成については、夏季追加立茎法の検討を行い、夏芽は減少するが、夏場の高温時期の収穫・管理作業時間が軽減でき、単価の高い春芽が増収することにより年間の収量は同等、収益性は向上した⁶⁾。

これまで、本県のアスパラガスの品種は「ウェルカム」がほとんどを占めていたが、本研究により、「スーパーウェルカム」が、太物の発生が多く、その収穫量は高単価時の春芽に多く、収量性および収益性において優位性を示すことができた。定植から10年以上経過し、収量が低下している圃場が増加している本県において、改植で問題となるアレロパシーにも比較的強く、収量性が優れる「スーパーウェルカム」が普及し、アスパラガス産地が活性化することを期待する。

5. 摘要

太物が多く、収量性および収益性に優れる次期有望品種は、「スーパーウェルカム」である。

「スーパーウェルカム」の生産性向上のための栽培技術は、以下の通りである。

1) 若茎の太物の発生が多い特徴があり、立茎する

親茎の太さをこれまでの「ウェルカム」より太く

(15~20mm)することにより、収量性が安定する。

2) 立茎本数が増えると、夏芽の異常茎が増え、収量性が低下するため、立茎本数は、畝1m当たり10本が適する。

3) 摘心位置を 160cm にすることにより、茎葉が繁茂し、光合同化能力が高まり、収量性が向上する。

4) 株養成については、夏季に追加して立茎するこ

とにより、夏芽は減少するが、夏季の収穫・管理作業時間が軽減でき、単価の高い春芽が増収すること

により年間の収量は同等、収益性は向上する。

6. 引用文献

1) 小林雅昭, 新須利則: アスパラガスの雨除け栽培技術の確立, 長崎総農林試研報, 18, 117-145, 1990

2) III. 長崎県のアスパラガスの現状について: 長崎県アスパラガス活性化プラン, 平成 22 年

3) 西原英治, 元木悟, 渡辺祐輔, 中野太佳司: アスパラガスのアレロパシー活性の品種間差異が改植時における収量に及ぼす影響, 園学研, 6 (別 1), 183

4) 皆川裕一: 品種の変遷と現在の品種, 農業技術体系, 野菜編 8-②, 基 51

5) 居村正博: アスパラガスにおける L 級以上収量増大のための整枝法, ながさき普及技術情報, 21 号, 13-14, 2002

6) 陣野信博: 半促成アスパラガスにおける夏季追加立茎が収量, 品質に及ぼす影響, 長崎農林技セ研報, 5 号, 21-29, 2014

Summary

The next promising kind of asparagus that thick spears and high yield and profitability is "super welcome".

The cultivation techniques for productivity improvement of "super welcome" are as follows.

1) The feature of "super welcome" is a thick spears. And yield of "super welcome" is stable by making the mother stems thick (15~20mm) .

2) When the number of the mother stems is large, the abnormal stems in summer increase, and yield decrease. So the mother stems number is 10 per furrow 1m.

3) By pinching position is superior at 160cm, the stalk and phyllome grows thickly, photosynthesis assimilation ability rises, and the yield increases.

4) By additional mother stems in summer, the yield in summer decreases, but the harvest and management working time in summer can be reduced, and the annual yield is equivalent with the high unit price in spring, and profitability is improved.