

アスパラガス新品種「ふくきたる」の育成

大竹 祐一・園田 高広¹・金山 貴明²・林 有子³・佐久間 秀明・仁井 智己

Development of a New Asparagus Cultivar 'Fukukitaru'

Yuichi OTAKE, Takahiro SONODA¹, Takaaki KANAYAMA²,
Yuko HAYASHI³, Hideaki SAKUMA and Tomomi NII

Abstract

'Fukukitaru', a new cultivar of asparagus (*Asparagus officinalis* L.) was developed at Fukushima Agricultural Technology Centre. 'Fukukitaru' is an F1 hybrid between two asparagus plants '0103' and '9837', which had been selected at Fukushima Agricultural Technology Centre. The plant length and the length from the base to the first branch are longer than those of 'Welcome'. Spear emergence of 'Fukukitaru' is earlier than 'Welcome' in open field culture. The marketable spear yield is higher than that of 'Welcome'.

Key words : *Asparagus officinalis* L., breeding, cultivar, hybrid, 'Fukukitaru'

キーワード : アスパラガス、育種、品種、一代雑種、「ふくきたる」

1 緒言

福島県のアスパラガスは主に水田転作作物として導入が進み、2012年の作付面積は442ha（全国第3位）、出荷量は1,400t（全国第6位）で国内の主要な産地となっている。

本県ではアスパラガス産地の維持、拡大を図るため、1990年から県内の気候に適し、病害抵抗性及び全雄性を有するとともに、品質が優れ収量性が高い品種の育成に取り組んできた。その結果、2004年に若茎品質が優れ収量性が高い全雄性品種の「ハルキタル」¹⁾と、草勢が強く収穫若茎が太い雌雄混合品種の「春まちグリーン」を、2008年に収量性が高く生育の揃いが良い紫アスパラガスの「はるむらさきエフ」²⁾を育成した。

引き続き、高品質、多収性を育種目標として品種育成に取り組んだ結果、2012年に「ふくきたる」を育成した。本報では本品種の育成経過及び特性について報告する。

2 育成経過

本品種の育成経過を図1に、その萌芽状況を写真1に、4年生株における立茎時の生育を写真2に示した。

本品種は、福島県農業総合センターの育成系統から選抜した雌株「0103」と「メリーワシントン500W」（以下、MW500Wと記す）の中から選抜した雄株「9837」を交配して得られた雌雄混合の一代雑種である。2003年から2004年まで系統番号「0210」を付して、旧福島県農業試験場（郡山市）において組合せ検定を実施した。その結果、1年生株の生育が旺盛で、地際から高さ20cmまでの主茎の乾物重（SGI）³⁾が重く多収性が見込めたことから、2003年に「郡交14」を付与した。2004年から2005年まで、生産力検定に供試した結果、1年生株の生育は草丈が高く、最大茎径が太く、茎数が多かった。また、2年生株の若茎品質が優れ、収

量が多かったことから、2007年から福島県農業総合センターにおいて再度生産力検定を実施した。ここでも同様に生育が旺盛で収量が多かったことから、2008年に「福島交10号」を付与した。2009年からは現地試験も併せて実施した結果、「福島交10号」は生育が旺盛で収量性が高く若茎品質が優れ、新品種としての実用性が高いと判断されたため、2012年に育成を完了し、2014年9月に品種登録出願し「ふくきたる」と命名された。



写真1 「ふくきたる」の春の萌芽状況

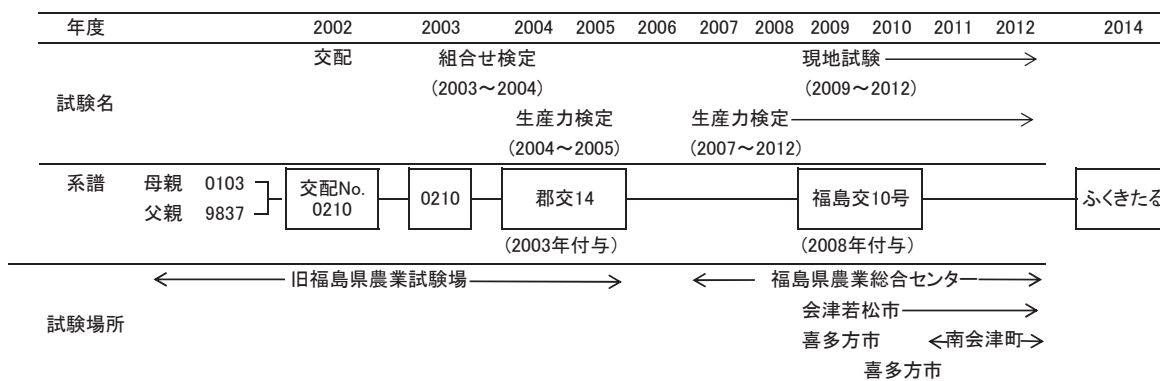


図1 「ふくきたる」の育成経過



写真2 立茎時の生育

左から「MW500W」「ウェルカム」「ふきたる」

3 試験方法

(1) 生産力検定及び特性調査

A 耕種概要

旧農業試験場内の露地は場において2004年から生産力検定を開始したが、試験場の移転に伴い2005年に一時中断した。2007年に農業総合センター内の露地は場に新たに定植して生産力検定を再開し、2012年まで実施した。なお、旧農業試験場で実施した2004、2005年の試験の記載は省略した。

2007年2月14日に播種し、同年5月1日に、畦間150cm、株間30cm（栽植密度 220株/a）で定植した。試験区は1区30株（13㎡）の3反復とした。作型は露地二期どり栽培、施肥及び栽培管理は福島県野菜指導指針に従った。

B 調査方法

標準品種として農林水産植物種類別審査基準において標準品種とされている「MW500W」、比較品種として本県の主要品種である「ウェルカム」を供試した。

生育調査は、1年生株については茎葉刈り取り時の2007年12月6日に、草丈、茎の地際部の茎径が3mm以上の茎数、最大茎径を調査した。3年生株については、春どり終了後の立茎時の2009年7月7日に、草丈、茎の地際部の茎径が5mm以上の茎数、最大茎径及び最長茎の地際から第一分枝の着生節までの茎の長さ（以下、茎の第一分枝の着生節までの長さとする）を調査した。

春どりの萌芽開始日は供試株数の30%の株で萌芽した日、収穫開始日は供試株数の30%の株で収穫を開始した日とした。収量調査は、若茎を長さ28cm以上で刈り取り25cmに調製したものを対象として、7g未満の若茎と異常茎を除いた後、福島県青果物標準出荷規格に準じ規格内品と規格外品に分けて本数と重量を計

測した。規格外品は、曲り、偏平及び穂先の開きに分類し本数を調査した。若茎品質は、収穫した最大30本の規格内品について、頭部のしまり、穂先と基部のアントシアニンの発生をそれぞれ5段階の指標に準じて調査した。収穫期間については2年生株から6年生株までの春どりと夏秋どりの期間を表1に示した。

斑点病と茎枯病の発病調査は2009年9月10日に3年生株で行った。斑点病は、病斑の発生や落葉状況により定めた4段階の指標に準じて調査し、発病度を算出した。茎枯病は、株ごとの発病の有無を調査し、発病株率を算出した。

茎葉部の黄化程度は、株の黄化程度を4段階の指標に準じて2011年11月21、28日、12月5日に5年生株で調査し、黄化率を算出した。

その他の特性に関する調査は、農林水産省農林水産植物種類別審査基準に基づき、3年生株、4年生株、5年生株を用いて実施した。

(2) 現地試験

現地試験は、会津若松市（2009～2012年）、喜多方市（2009～2010年）、南会津町（2011～2012年）において実施した。ただし、喜多方市では2か所で実施したが、ほ場全体あるいは一部で土壌病害が発生したため、試験の継続は不可能と判断し1年間で中止した。会津若松市以外の3か所は生育調査のみとしたため、データの記載は省略した。

表1 生産力検定における株齢と収穫期間

株齢	年次	春どり	夏秋どり
2年生	2008年	4月16日～4月23日	6月3日～9月30日
3年生	2009年	4月20日～5月21日	7月6日～9月30日
4年生	2010年	4月30日～5月31日	7月6日～9月30日
5年生	2011年	4月29日～5月31日	6月27日～9月30日
6年生	2012年	4月24日～6月1日	7月10日～10月5日

表2 現地試験における株齢と収穫期間(会津若松市)

株齢	年次	春どり	夏秋どり
2年生	2010年	—	6月14日～9月15日
3年生	2011年	4月14日～5月15日	6月18日～9月23日
4年生	2012年	4月12日～5月10日	6月19日～9月22日

表3 生産力検定における茎葉刈取り時の生育(2007年 1年生株)

品種名	草丈 (cm)	茎数 (本)	最大茎径 (mm)
ふくきたる	201 ** ^z	19.5	9.5
MW500W (標準)	170	15.9	9.1
ウエルカム (比較)	179	14.1	9.2

^zダネットの多重比較検定により、「ウエルカム」との間に、**は1%水準で有意差がある

表4 生産力検定における春どり終了後の立茎時の生育(2009年 3年生株)

品種名	草丈 (cm)	茎数 (本)	最大茎径 (mm)	茎の第一分枝の 着生節までの長さ (cm)
ふくきたる	222 * ^z	6.5	18.5	54.0
MW500W (標準)	197	5.9	16.0	43.0
ウエルカム (比較)	206	5.9	16.0	48.0

^zダネットの多重比較検定により、「ウエルカム」との間に、*は5%水準で有意差がある

A 現地試験(会津若松市)

会津若松市北会津町(標高210m、年平均気温11.4℃)で実施した。対照品種は「ウエルカム」「ハルキタル」とした。栽培管理は現地慣行とし、収穫調査は担当農家に委託した。作型はハウス半促成長期どり栽培で、2009年2月19日に播種し、5月6日に畦間180cm、株間40cm(138株/a)で定植した。試験規模は1区100株で実施した。2009年は生育及び褐斑病の発生を調査し、2010～2012年は規格内品の若茎重量を調査した。収穫期間については2年生株から4年生株までの春どりと夏秋どりの期間を表2に示した。

4 試験結果及び「ふくきたる」の特性

(1) 生産力検定

A 生育調査

1年生株及び3年生株の調査において、「ふくきたる」は「MW500W」「ウエルカム」と比較して、草丈が高く、1年生株で茎数が多く、3年生株で最大茎径が太く、茎の第一分枝の着生節までの長さが長かった(表3、表4)。

表5 生産力検定における春どりの萌芽開始日^z

品種名	2年生株 (2008年)	3年生株 (2009年)	4年生株 (2010年)	5年生株 (2011年)	6年生株 (2012年)
ふくきたる	4/1	4/13 *** ^y	4/16 **	4/19 **	4/18 **
MW500W (標準)	4/2	4/18	4/25	4/24	4/25
ウエルカム (比較)	4/3	4/19	4/25	4/23	4/26

^z供試株数の30%の株で萌芽を確認した日

^yダネットの多重比較検定により、「ウエルカム」との間に、**は1%水準で有意差がある

表6 生産力検定における春どりの収穫開始日^z

品種名	2年生株 (2008年)	3年生株 (2009年)	4年生株 (2010年)	5年生株 (2011年)	6年生株 (2012年)
ふくきたる	4/16	4/22 *** ^y	5/3	5/1 **	4/29 **
MW500W (標準)	4/16	4/30	5/6	5/4	5/3
ウエルカム (比較)	4/17	4/30	5/5	5/4	5/2

^z供試株数の30%の株で収穫を開始した日

^yダネットの多重比較検定により、「ウエルカム」との間に、**は1%水準で有意差がある

B 春どりの萌芽開始日及び収穫開始日

萌芽開始日は「ふくきたる」が「MW500W」「ウエルカム」と比較して、3年生株以降で4日から9日早く、収穫開始日も同様に早かった(表5、表6)。

C 収量調査

規格内収量は、2年生株から6年生株までの5か年間の累積で、「ふくきたる」が本数26,744本/a、重量660.2kg/a、「MW500W」が20,898本/a、486.7kg/a、「ウエルカム」が22,201本/a、536.1kg/aとなり、「ふくきたる」が春どり、夏秋どりとともに最も多かった(表7)。5年生株と6年生株合計での収穫本数における規格別本数割合を比較すると、「ふくきたる」はL規格(17g以上50g未満)以上の割合が「ウエルカム」より高く、S規格(7g以上12g未満)の割合は「ふくきたる」が「ウエルカム」より低かった(図2)。2年生株から6年生株までの規格内品率は、「ふくきたる」が86.3%で、「ウエルカム」の81.9%より高く、1茎重は「ウエルカム」と同程度であった。規格外茎については、穂先の曲がり及び開きの発生率が「ウエルカム」より低かった(表8)。

D 品質調査

頭部の締まりと頭部のアントシアニンの発生程度を3年生株の春どりにおける収穫若茎について調査した

結果、「ふくきたる」は「ウェルカム」と同程度であった（表9、写真3）。

E 病害発生調査

「ふくきたる」の斑点病の発病度は「ウェルカム」「MW500W」より低く、茎枯病の発生程度は「ウェルカム」と同程度であったが「MW500W」より高かった（表10）。

F 茎葉の黄化程度

秋期における茎葉の黄化程度の推移については、

「ウェルカム」では11月21日には大部分の茎において1/3から2/3程度が黄化したが、「ふくきたる」では大部分の茎において黄化始めから1/3程度の黄化であった。12月5日においても「ウェルカム」では45%の茎で全体が黄化していたが、「ふくきたる」では茎全体の黄化は1%しか認められず、52%の茎が黄化始めから1/3程度の黄化で緑色が多く残り、茎葉の黄化が遅かった（図3、写真4）。

(2) 現地試験

1年生株の草丈は「ふくきたる」が「ウェルカム」「ハ

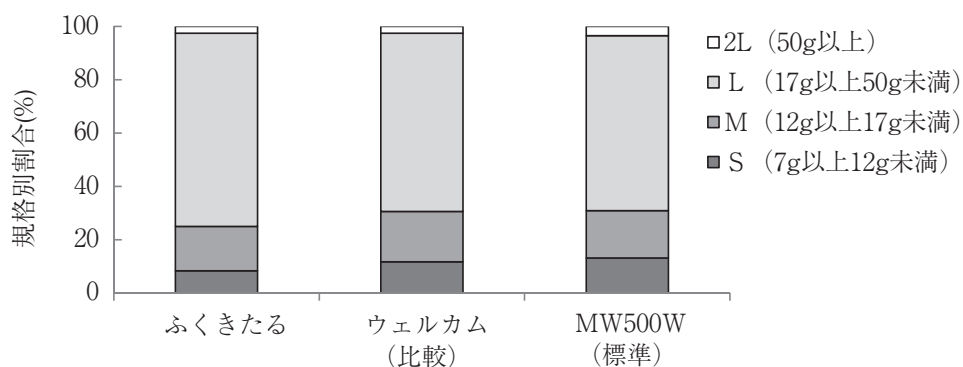


図2 生産力検定における規格別割合（2011～2012年）

表7 生産力検定における規格内収量（2008～2012年）

品種名	株齢	春どり		夏秋どり		合計	
		本数 (本/a)	重量 (kg/a)	本数 (本/a)	重量 (kg/a)	本数 (本/a)	重量 (kg/a)
ふくきたる	2年生株	792	17.9	4,916	98.3	5,708	116.2
	3年生株	2,535	77.2 ^{az}	2,579	53.8	5,114 *	131.0 *
	4年生株	2,430	78.6	4,006	88.6	6,436	167.2
	5年生株	2,816	85.1	2,157 *	38.5	4,973 **	123.6 **
	6年生株	2,926 **	92.2 **	1,587 **	30.0 **	4,513 **	122.2 **
	累積	11,499	351.0	15,245	309.2	26,744	660.2
MW500W (標準)	2年生株	631	12.5	3,884	75.4	4,515	87.9
	3年生株	2,143	55.1	2,306	48.9	4,449	104.0
	4年生株	1,859	52.4 *	3,174	70.6	5,033	123.0
	5年生株	2,276 **	65.8 **	1,550	29.1	3,826	94.9
	6年生株	1,960	56.1 *	1,115	20.8	3,075	76.9
	累積	8,869	241.9	12,029	244.8	20,898	486.7
ウェルカム (比較)	2年生株	731	14.8	3,955	81.4	4,686	96.2
	3年生株	2,215	62.1	2,339	49.5	4,554	111.6
	4年生株	2,152	64.8	3,586	81.4	5,738	146.2
	5年生株	2,386	68.7	1,515	27.3	3,901	96.0
	6年生株	2,114	63.8	1,208	22.3	3,322	86.1
	累積	9,598	274.2	12,603	261.9	22,201	536.1

^aダネットの多重比較検定により、「ウェルカム」との間に、**は1%、*は5%水準で有意差がある

表8 生産力検定における規格内品率、1茎重及び規格外茎発生率（2008～2012年）

品種名	株齢	規格内品率 ^z (%)	1茎重		規格外茎発生率 ^y		
			春どり (g)	夏秋どり (g)	曲がり (%)	偏平 (%)	開き (%)
ふくきたる	2年生株	83.5	22.6 ^{*x}	20.0	2.5	2.5	10.6
	3年生株	87.8	30.4	20.9	2.2	2.1	7.4
	4年生株	87.8	32.3	22.2	2.8	1.4	7.5
	5年生株	86.4	28.8	18.0	3.0	2.6	7.5
	6年生株	85.9	31.5	18.9	3.4	1.7	6.3
	平均	86.3	29.1	20.0	2.8	2.1	7.9
MW500W（標準）	2年生株	75.9	19.9	19.4	6.9	3.3	14.3
	3年生株	79.1	25.8	21.2	3.2	2.4	14.7
	4年生株	79.9	28.2	22.4	4.8	1.5	13.2
	5年生株	86.9	22.4	14.7	4.4	1.2	14.2
	6年生株	78.0	28.6	18.7	6.8	0.7	12.1
	平均	80.0	25.0	19.3	5.2	1.8	13.7
ウェルカム（比較）	2年生株	79.0	20.2	20.6	3.5	2.2	13.7
	3年生株	83.1	28.0	21.2	4.3	0.8	10.7
	4年生株	86.4	30.3	22.7	3.9	0.7	8.3
	5年生株	79.7	28.9	18.8	4.9	1.7	11.0
	6年生株	81.1	30.2	18.5	6.0	0.8	10.8
	平均	81.9	27.5	20.4	4.5	1.2	10.9

^z 規格内+規格外合計茎数に占める規格内茎数の割合^y 規格内+規格外合計茎数に対する各規格外茎数の割合^x ダネットの多重比較検定により、「ウェルカム」との間に、*は5%水準で有意差がある

表9 生産力検定における春どりの収穫若茎の品質（2009年 3年生株）

品種名	頭部のしまり ^z	アントシアニンの発生程度 ^y	
		頭部	基部
ふくきたる	3.0	3.0	1.8
MW500W（標準）	2.8	2.8	1.4
ウェルカム（比較）	3.1	3.1	1.5

^z 頭部のしまり 1：緩～5：緊^y アントシアニンの発生程度 1：淡～5：濃

表10 生産力検定における斑点病及び茎枯病の発生状況（2009年 3年生株）

品種名	斑点病発病度 ^z	茎枯病発病株率（%）
ふくきたる	14.6	16.7
MW500W（標準）	24.6	10.0
ウェルカム（比較）	24.2	15.0

^z 斑点病発病度 = $\{\sum (\text{発病指数} \times \text{株数}) / (\text{供試株数} \times 4)\} \times 100$
発病指数は以下の4段階で判定した。

1：葉に病斑が点在、2：小側枝単位に病斑が連続、3：茎葉に病斑があり全体的に褐色で軽く落葉、4：激しく落葉し透けて見える



写真3 各品種の収穫若茎

左から「MW500W」「ふくきたる」「ウェルカム」（2010年5月7日）

ルキタル」より高く、褐斑病の発病程度は「ウェルカム」と同程度であった(表11)。規格内収量については、「ふくきたる」の2年生株から3年生株までの3か年間の累積で516.9kg/aであり、「ウェルカム」の386.7kg/a、「ハルキタル」の365.8kg/aに対し、「ふくきたる」が春どり、夏秋どりともに収量性が高いことが確認された(表12)。

(3) 特性調査

「ふくきたる」の品種登録出願時の特性表を付表1に記した。

A 質的形質

「ふくきたる」は「MW500W」「ウェルカム」と同様に倍数性は二倍体、若茎の頭部のアントシアニン着色の有無は有、花の雌雄性は雌花・雄花開花株(雌雄混合)である。

B 量的形質

「ふくきたる」の茎の長さは長、茎の第一分枝の着生節までの長さは長、茎の太さは太、萌芽始期は早である。

以上のことから、「ふくきたる」は「MW500W」と比較して、茎の長さが長いこと、茎の第一分枝の着生

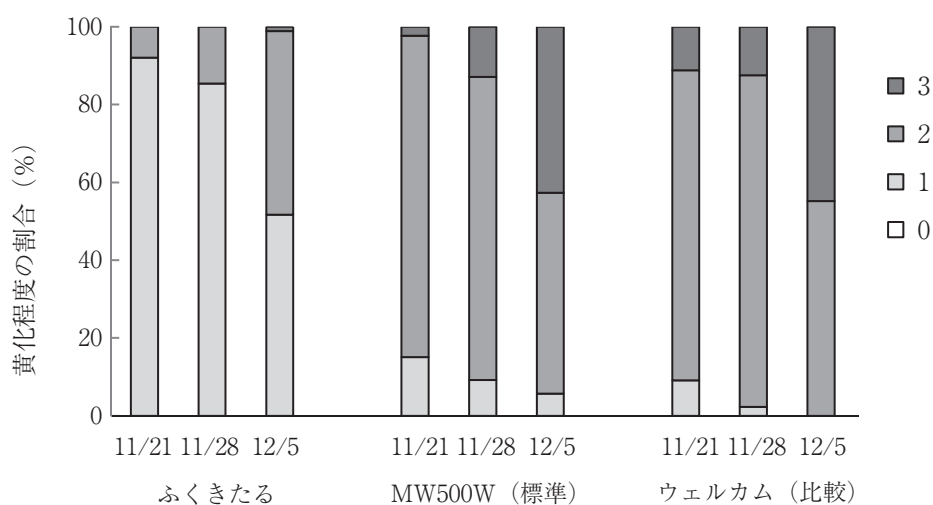


図3 茎葉における時期別の黄化程度 (2011年)

黄化指数 0: 緑色、1: 黄化始め～茎葉の1/3程度黄化、2: 1/3～2/3程度黄化、3: 全体が黄化



写真4 茎葉の黄化状況

左から「MW500W」「ウェルカム」「ふくきたる」(福島県農業総合センター2011年12月5日)

表11 現地試験における茎葉刈取り時の生育及び病害の発生状況
(会津若松市 2009年 1年生株)

品種名	草丈 (cm)	茎数 (本)	最大茎径 (mm)	褐斑病発病度 ^z
ふくきたる	202.1	15.6	10.3	55
ウェルカム (対照)	192.7	19.0	9.2	53
ハルキタル (対照)	184.9	13.6	9.8	55

^z 褐斑病発病度 = $\{\Sigma (\text{発病指数} \times \text{株数}) / (\text{供試株数} \times 4)\} \times 100$
発病指数は、以下の4段階で判定した。

1: 葉に病斑が点在、2: 小側枝単位に病斑が連続、3: 茎葉に病斑があり全体的に褐色で軽く落葉、4: 激しく落葉し透けて見える

表12 現地試験における規格内収量 (kg/a)
(会津若松市 2010~2012年)

品種名	株齢	春どり	夏秋どり	合計
ふくきたる	2年生	—	133.2	133.2
	3年生	29.0	130.9	159.9
	4年生	68.9	154.9	223.8
	累積	97.9	419.0	516.9
ウェルカム (対照)	2年生	—	101.9	101.9
	3年生	21.2	104.9	126.1
	4年生	49.9	108.8	158.7
	累積	71.1	315.6	386.7
ハルキタル (対照)	2年生	—	77.1	77.1
	3年生	20.6	105.6	126.2
	4年生	51.3	111.2	162.5
	累積	71.9	293.9	365.8

節までの長さが長いこと、茎の太さが太いこと、萌芽始期が早いことで区別された。

5 考 察

福島県内のアスパラガス産地における主要な栽培品種は「ウェルカム」で、露地二期どり栽培、促成栽培、ハウス半促成長期どり栽培で広く利用されている。

「ふくきたる」は「ウェルカム」と比較して、茎の第一分枝の着生節までの長さが長いこと、風通し、日当たりを良くするために行っている分枝の摘除本数が少なくなること、規格内品率が高くL規格以上の本数が多いことから、栽培管理作業と収穫・調製作業の省力化が期待できる。また、近年、市場ではL規格を中心に太い若茎の需要が増えていることから、市場単価が高い規格の出荷が増えること、春先の萌芽が早く春どりの収量が多いことから、市場単価が高い時期の出荷が増えることでアスパラガスの生産・出荷による収入の向上につながることを期待できる。

これらのことから、本品種は、本県の露地栽培及び

ハウス半促成長期どり栽培において「ウェルカム」に代る主要品種になりうるものである。なお、「ふくきたる」は茎葉の黄化が主要品種と比較して遅いことから、茎葉の刈取り適期については今後検討が必要である。

6 摘 要

春の萌芽が早く、収量性が高いアスパラガスの新品種「ふくきたる」を育成した。

- (1) 本品種は、福島県農業総合センターで選抜した雌株「0103」と雄株「9837」を交配して得られた雌雄混合の一代雑種である。
- (2) 「ふくきたる」の生育は、「ウェルカム」と比較して、草丈が高く、茎の第一分枝の着生節までの長さが長い。
- (3) 露地ほ場における「ふくきたる」の萌芽開始日は「ウェルカム」より早い。
- (4) 「ふくきたる」は、「ウェルカム」よりも規格内の収穫本数が多く、収量が多い。

7 栽培上の留意点

病害虫に対する抵抗性は付与していないため、慣行の防除が必要である。

謝 辞

本品種の育成に当たり、福島県農業総合センター事務部農場管理課諸氏には、ほ場試験実施に際して格段の御協力を賜った。また、現地試験に際し、試験を担当していただいた荒井正光氏、鶴川良一氏、高橋正敏氏、湯田萬平氏には多大なる御協力と貴重な御意見を賜った。さらに、本品種の親株増殖には、南会津農林事務所の鈴木芳成氏と福島県農業総合センター作物園芸部品種開発科の松崎正三氏に御尽力いただいた。ここに記して厚くお礼申し上げます。

引用文献

- (1) 園田高広・金山貴明・鈴木誉子、2005. アスパラガス新品種「ハルキタル」及び「春まちグリーン」の育成. 福島農試研報37: 11-18.
- (2) 仁井智己・園田高広・金山貴明・林有子・佐久間秀明、2011. アスパラガス新品種「はるむらさきエフ」の育成. 福島農総セ研報3: 1-13.
- (3) 園田高広、2003. アスパラガスにおける効率的育種手法の開発. 福島農試特別研報8: 32-45.

付表1 特性表

形質 番号	U P O V	記号	形 質	定 義	調査 方法	階級	状 態	出願品種 ふくきたる		標準品種 MW500W		比較品種 ウエルカム	
								階級	測定値等	階級	測定値等	階級	測定値等
1	1	QL (*)	倍数性	倍数性		2	二倍体						
						3	三倍体	2		2		2	
						4	四倍体						
2	2	QN	茎の数	茎数（最初の発育期の芽が十分に成長した時期の、収穫しない放任個体）	測定 本	3	少	5	6.5本	5	5.9本	5	5.9本
						5	中						
						7	多						
3	3	QN (+)	ぎ葉の粗密	ぎ葉の密度（一次側枝に着生している）	観察	3	粗	3		5		5	
						5	中						
						7	密						
4	4	QN (*)	葉の緑色の濃淡	十分に展開した葉の緑色の程度	観察	3	淡	5		5		5	
						5	中						
						7	濃						
5	5	QN (*)	茎の長さ	地際から頂端までの長さ（最長茎）	測定 cm	5	短	7	222cm	5	197cm	6	206cm
						5	中						
						7	長						
6	6	QN (*)	茎の第一分枝の着生節までの長さ	最長茎の地際から第一分枝の着生節までの茎の長さ	測定 cm	3	短	7	54cm	5	43cm	6	48cm
						5	中						
						7	長						
7	7	QN (*)	茎の太さ	最長茎の地際の直径	測定 mm	3	細	7	18.5mm	5	16mm	5	16mm
						5	中						
						7	太						
8	8	QL (*)	若茎の頭部のアントシアニン着色の有無	若茎出芽時のアントシアニン着色の有無	観察	1	無	9		9		9	
						9	有						
9	9	QN (*)	ほう芽始期	ほう芽の早晚（30%の株から1本出芽した時）	観察	3	早	3		5		5	
						5	中						
						7	晩						
10	10	QN	若茎の頭部のクロロフィル発現の強弱	若茎の頭部が地表に出た後の緑化の程度（地表面から5～10cm出た時）	観察	3	弱	5		5		5	
						5	中						
						7	強						
11	11	PQ (*)	若茎の頭部の形	収穫適期の若茎の頭部の形	観察	3	狭三角	5		5		5	
						5	三角						
						7	広三角						
12	12	QN (*)	若茎の中央径と比較した頭基部の大きさ	若茎収穫時期に、若茎の中央部の茎の太さと頭基部の太さを比較	観察	1	小さい	1		1		1	
						2	同程度						
						3	大きい						
13	13	PQ	若茎のりん片葉の着き方	収穫時のりん片葉の茎への密着の程度	観察	1	密着	1		1		1	
						2	やや盛り上がり						
						3	突出						
14	14	QN (*)	若茎のりん片葉の長さ	頭基部のりん片葉の縦径	測定 mm	3	短	5	15.7mm	5	14.7mm	5	14.8mm
						5	中						
						7	長						
15	15	QN (*)	若茎のりん片葉の幅	頭基部のりん片葉の横径（14と同じ）	測定 mm	3	狭	5	8.4mm	5	8.0mm	5	8.8mm
						5	中						
						7	広						
16	16	QN	開花始期	開花の早晚（30%の株が開花した時）	観察	3	早	5	6月8日	5	6月9日	5	6月9日
						5	中						
						7	晩						
17	17	QL (*)	開花型	花の雌雄性	観察	1	雄花開花株	2		2		2	
						2	雌花・雄花開花株						
						3	両性花開花株と未発達						
		QN	両性花の開花株に対する未発達花柱のある雄花開花株の割合	両性花開花株と未発達花柱のある雄花開花株のある品種に限る	測定 %	3	低	-		-		-	
						5	中						
						7	高						

G：グループ分けに使用する形質 (*)：必須形質 QL：質的形質 QN：量的形質