

カラー新品種「はにかみ」・「ミルキームーン」・「キビタンイエロー」の育成

本田祐希・武藤景子¹・福田秀之²・大河内栄³・野田正浩
 諏訪理恵子⁴・近内智子・松野香子⁵・鈴木芳成

Breeding of new calla lilies cultivars “Hanikami”, “Milky Moon”
 and “Kibitan Yellow”

Yuki HONDA, Keiko MUTO¹, Hideyuki FUKUDA², Sakae OKOCHI³, Masahiro NODA,
 Rieko SUWA⁴, Tomoko KONNAI, Takako MATSUNO⁵, Yoshinari SUZUKI

Abstract

“Hanikami”, “Milky Moon” and “Kibitan Yellow” are new calla lilies cultivars developed at Fukushima Agricultural Technology Centre.

The color of spathe of “Hanikami” are white, and the edges of spathe are colored pink. The whole shape of spathe of “Hanikami” is trumpet-shaped. The plant height of “Hanikami” is about 50-60 cm. The yield of “Hanikami” is 2.1-3.7 stems per 100g of bulbs. The bulb enlargement rate of “Hanikami” is about the same as that of the example variety “Black Eyed Beauty”.

The color of spathe of “Milky Moon” are pale yellow, and there are spots on the throat spot. The whole shape of spathe of “Milky Moon” is funnel-shaped. The plant height of “Milky Moon” is about 55-65 cm. The yield of “Milky Moon” is 1.2-2.7 stems per 100g of bulbs. “Milky Moon” bulbs are reused owing to growth and increase bulblets, more than at the time of planting.

The color of spathe of “Kibitan Yellow” are yellow, and there are spots on the throat spot. The whole shape of spathe of “Kibitan Yellow” is funnel-shaped. The plant height of “Kibitan Yellow” is about 65-75 cm. The yield of “Kibitan Yellow” is 0.8-2.8 stems per 100g of bulbs. “Kibitan Yellow” bulbs are reused owing to increasing bulblets, more than at the time of planting. It is occurred to bacterial soft rot by *Pectobacterium carotovorum* under high temperature conditions.

In order to reuse bulbs, it is important to disinfect bulbs by pesticides.

(Received October 27, 2021 ; Accepted January 19, 2022)

Key words : *Zantedeschia Spreng.* calla lily, new cultivar, Hanikami, Milky Moon, Kibitan Yellow

キーワード : 畑地性カラー、オランダカイウ、新品種、はにかみ、ミルキームーン、キビタンイエロー

受付日 2021年10月27日、受理日 2022年1月19日

1 現県中農林事務所

2 現会津農林事務所会津坂下農業普及所金山普及所

3 現南会津農林事務所

4 元福島県職員

5 現県北農林事務所伊達農業普及所

1 緒言

福島県で畑地性カラー(*Zantedeschia Spreng*)が猪苗代町、南会津町、塙町を中心に栽培され、都道府県別のカラー出荷量は、千葉県に次ぐ全国2位、夏秋期においては全国1位(東京都中央卸売市場における令和2年6月～11月までの取扱数量より³⁾)であり、カラーの一大産地として位置づけられている。産地で使用される球根の多くは海外からの輸入球根であり、優良品種の球根の安定供給及び種苗コスト削減が課題となっている。

これらの課題を解決するため、福島県農業総合センターでは、2004年からカラーの育種に着手し、2018年に花色が良好で球根の再利用が可能である3品種「はにかみ」、「ミルキームーン」、「キビタンイエロー」を育成した。

本稿では、先述した3品種の育成経過及び特性の概要について報告する。

2 育種目標

育種目標は、①鮮やかな花色を有し、採花本数の多い良質多収品種であること、②採花後の球根の再利用が可能な品種であることとした。

3 「はにかみ」の育成

(1) 来歴

「はにかみ」は2004年に既存の畑地性カラー品種「レーマニーカーミネア」を子房親、「ホワイトゼム」を花粉親として交配して育成された品種である。

(2) 育成経過

「はにかみ」の育成経過を表1に示した。

A 交配～組合せ能力検定

2004年に交配を実施し、得た2系統の種子を養成した。開花期特性を評価するため、2007年に組み合わせ能力検定に2系統を供試し、外観が優れていた1系統を選抜した。培養増殖適性及び球根養成特性を評価するため、2009年の組み合わせ能力検定に供試した。培養増殖適性については、内生菌を除去し²⁾、球根から採取した茎頂を組織培養し、発根した個体数や生存率等で評価した¹⁾。

B 生産力検定予備試験

開花期特性、収量性、球根増殖性を評価するため、2010年に生産力検定予備試験に1系統を供試した。外観品質が高く、球根の増殖が容易で軟腐病に罹病しにくい1系統を選抜し、「郡系1」を付与した。

C 生産力検定

開花期特性、収量性、球根増殖性を評価するため、2011年、2012年、2014年に「郡系1」を生産力検定に供試した。これまでの結果からレーマ

ニー系品種「クリスタルブラッシュ」よりも切り花長が長く、エリオチアナ系品種「ブラックアイドビューティー」よりも収量が多い傾向が確認されたため、「福島1号」を付与した(表2)。2016年に再度生産力検定を実施し、その結果、標準品種「ブラックアイドビューティー」よりも球根肥大率が高いことを確認した(表3、表4)。

D 現地試験

栽培条件が異なる地域での栽培適応性を検討するため、2017年及び2018年に猪苗代町と南会津町の2か所で現地試験を行った(表5、表6)。その結果、花立ち数及び球根肥大率が標準品種「ブラックアイドビューティー」と同等であり、有望と判定した。

E 品種登録

2018年にカラー育成系統評価検討会を開催し、「福島1号」の仏炎苞の色及び形状について意見が分かれたが、カラーの福島県オリジナル品種の需要があることから、同年に特性を確認し、育成を完了した。

その後「はにかみ」と命名され、2021年3月に種苗法に基づく品種登録出願を行い、2021年6月に出願公表となった(出願番号第35284号)。

(3) 品種の特性

A 形態的特徴

「はにかみ」の仏炎苞の色は白色(RHS カラーチャート: YG150D)の地色に、仏炎苞の縁に桃色が入る(図1)。桃色の入り方は時期によって増減する。仏炎苞の形状はラッパ型で、標準品種「ブラックアイドビューティー」より開きがやや浅い(表3)。

草型は直立で、葉の形状は披針形である。斑は線状に入る。

B 切り花特性

「はにかみ」の切り花長は約50～70cmとなり、レーマニー系品種「クリスタルブラッシュ」より長く、エリオチアナ系品種「ブラックアイドビューティー」より短い傾向が見られる(表2)。花立ち数は球根100g当たり2.1～3.7本となり、標準品種「ブラックアイドビューティー」より優る(表2、表5)。

また、奇形花率も低い傾向が見られる(表3)。

C 球根増殖性

「はにかみ」の球根肥大率は標準品種「ブラックアイドビューティー」と同等であり、母球が肥大しやすく、球根の再利用が可能である。軟腐病発病度は標準品種「ブラックアイドビューティー」と比較して、低い傾向が見られる(表4、表6)。

(4) 栽培上の留意点

球根を再利用するには、球根消毒等の軟腐病対策を徹底する必要がある。

表1 「はにかみ」の育成経過

育成年	育成経過の概要
2004年	交配
2007年	組み合わせ能力検定
2009年	組み合わせ能力検定
2010年	生産力検定予備試験に供試→「郡系1」を付与
2011年～2012年、 2014年	生産力検定→「福島1号」を付与
2016年	生産力検定
2017年～2018年	現地試験（猪苗代町、南会津町）



図1 「はにかみ」の仏炎苞(左：側面、右：上部)

表2 「はにかみ」の生産力検定における収量性、切り花品質(センター本部)

品種名	試験年度	花立ち数 (本/球根 100g)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花の長さ別割合(%)							採花時期(月/日) ¹⁾		
					≥110 cm	95~ 109	80~ 94	65~ 79	50~ 64	30~ 49	<30	始期	盛期	終期
はにかみ	2014年	2.0	70.8	7.0	0.0	9.0	21.0	32.0	25.0	13.0	0.0	6/25	7/9	8/3
	2016年	3.7	50.7	7.0	0.0	0.0	0.0	7.6	47.2	43.4	1.9	6/13	6/22	7/6
ブラックアイト ビューティー	2014年	1.7	84.3	10.6	6.0	14.0	46.0	23.0	11.0	0.0	0.0	7/7	7/21	8/8
	2016年	2.1	57.9	10.4	0.0	0.0	8.3	15.3	54.2	20.8	1.4	6/17	6/27	8/8
クリスタル ブラッシュ	2014年	4.4	62.3	6.6	0.0	0.0	3.0	34.0	59.0	3.0	0.0	6/13	7/2	7/23
	2016年	4.4	29.1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	58.4	6/1	6/13	6/29

注) 2014年 定植日 2014年4月21日 定植前にジベレリン 50ppm 溶液に球根浸漬
 施肥量 N-0.3、P₂O₅-0.6、K₂O-0.7(kg/a) ベッド幅 60cm、条間 30cm×株間 25cm の 2 条植え
 はにかみ：36 個体 ブラックアイトビューティー：14 個体 クリスタルブラッシュ：10 個体(反復なし)
 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン 50ppm 溶液に球根浸漬
 施肥量 N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O-0.4(kg/a) ベッド幅 60cm、条間 30cm×株間 25cm の 2 条植え
 はにかみ、ブラックアイトビューティー：各 10 個体(反復なし) クリスタルブラッシュ：6 個体(3 反復)

1) 始期、盛期、終期はそれぞれ収穫数が全体の 10%、50%、90%に達した日

表3 「はにかみ」の生産力検定における切り花外観(センター本部 2016年)

品種名	仏炎苞			奇形花率 ¹⁾ (%)
	高さ (cm)	幅 (cm)	長さ (cm)	
はにかみ	9.6	4.3	6.1	0.0
ブラックアイドビューティー	10.7	4.6	5.9	4.2
クリスタルブラッシュ	9.4	4.5	5.8	20.9

注) 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬

施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.7 (kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え

はにかみ、ブラックアイドビューティー：各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ；6個体(3反復)

1) 奇形花率=仏炎苞に奇形が見られた切り花本数/全体の採花本数×100

表4 「はにかみ」の生産力検定における球根増殖性(センター本部 2016年)

品種名	球根 肥大率 ¹⁾ (%)	球根 増殖率 ²⁾ (%)	開花見込球根数 ³⁾		軟腐病 発病度 ⁴⁾
			定植時	掘上後	
はにかみ	428.2	130.0	30	30	6.7
ブラックアイドビューティー	232.9	206.7	30	35	12.6
クリスタルブラッシュ	284.3	55.6	18	12	41.1

注) 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬

施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.7 (kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え

はにかみ、ブラックアイドビューティー：各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ；6個体(3反復)

1) 球根肥大率=掘上後の総球根重/定植前の総球根重×100 総球根重は水分量60%での補正值

2) 球根増殖率=掘上後の総球根数/定植前の総球根数×100

3) 翌年開花が見込まれる30g以上の球根数

4) 軟腐病発病度=Σ(発病指数×株数)/調査株数×5) ×100

発病指数 (0：無病徴，1：球根の一部に病徴有り，2：球根の3割程度に病徴有り，

3：球根の半分程度に病徴有り，4：球根の8割程度に病徴有り，5：球根腐敗)

表5 「はにかみ」の現地試験における収量性、切り花品質

試験 場所	品種名	試験年度	花立ち数 (本/球根 100g)	採花時期 ¹⁾		
				始期	盛期	終期
猪苗代町	はにかみ	2017年	2.4	-	-	-
		2018年	2.1	6/30	7/18	8/8
	ブラックアイド ビューティー	2017年	2.3	-	-	-
		2018年	1.9	7/9	8/6	8/20
南会津町	はにかみ	2017年	2.8	7/17	7/29	8/18
		2018年	3.0	7/21	8/2	8/22
	ブラックアイド ビューティー	2017年	2.6	7/21	8/9	8/22
		2018年	2.5	8/2	8/11	8/25

注) 2017年定植日 猪苗代：2017年6月6日 南会津：2017年5月29日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬

2018年定植日 猪苗代：2018年6月3日 南会津：2018年5月30日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬

基肥、追肥、栽植密度等は現地栽培農家の慣行栽培に準じる

はにかみ、ブラックアイドビューティー：20個体(反復なし)

1) 始期、盛期、終期はそれぞれ収穫数が全体の10%、50%、90%に達した日

表6 「はにかみ」の現地試験における球根増殖性

試験場所	品種名	試験年度	球根	球根	軟腐病 発病度 ³⁾
			肥大率 ¹⁾ (%)	増殖率 ²⁾ (%)	
猪苗代町	はにかみ	2017年	178.9	130.0	40.0
		2018年	138.8	110.0	43.1
	ブラックアイドビューティー	2017年	269.8	315.0	50.9
		2018年	116.6	100.0	46.4
南会津町	はにかみ	2017年	171.8	255.0	40.0
		2018年	199.0	120.0	17.6
	ブラックアイドビューティー	2017年	233.8	480.0	33.3
		2018年	193.6	160.0	33.3

注) 2017年定植日 猪苗代:2017年6月6日 南会津:2017年5月29日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
2018年定植日 猪苗代:2018年6月3日 南会津:2018年5月30日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
基肥、追肥、栽植密度等は現地栽培農家の慣行栽培に準じる
はにかみ、ブラックアイドビューティー:20個体(反復なし)

- 1) 球根肥大率=掘上後の総球根重/定植前の総球根重×100 総球根重は水分量60%での補正值
- 2) 球根増殖率=掘上後の総球根数/定植前の総球根数×100
- 3) 軟腐病発病度=Σ(発病指数×株数)/調査株数×5)×100
発病指数(0:無病徴, 1:球根の一部に病徴有り, 2:球根の3割程度に病徴有り,
3:球根の半分程度に病徴有り, 4:球根の8割程度に病徴有り, 5:球根腐敗)

4 「ミルクームーン」の育成

(1) 来歴

「ミルクームーン」は2005年に既存の畑地性カラー「ホワイトゼム」を子房親、「ベストゴールド」を花粉親として交配して育成された品種である。

(2) 育成経過

「ミルクームーン」の育成経過を表7に示した。

A 交配～組み合わせ特性検定

2005年に交配を実施し、23系統の種子を得た。育苗期特性を評価するため、2006年の組み合わせ特性検定に23系統を供試した。

B 組み合わせ能力検定

開花期特性を評価するため、2008年の組み合わせ能力検定に23系統を供試し、外観や生育特性が優れた3系統を選抜した。

C 開花球養成検定

培養増殖適性を評価するため、2012年の開花球養成検定に2005年に交配した系統で選抜された2系統及び、2006年に交配した系統で選抜された2系統の計4系統を供試し、2系統を選抜した。順化した系統の球根養成特性を評価するため、2013年に開花球養成検定(育苗養成期検定)に2系統を供試した。その結果、1系統から30個の球根を得ることができ、生存率や増殖率が高く、培養増殖適性が良好であることを確認した。2014

年に2年目の開花球養成検定(育苗養成期検定)を実施し、球根肥大率、球根増殖率が優れていることを確認し、「郡系2」を付与した。

D 生産力検定

開花期特性、収量性、球根増殖性を評価するため、2015年及び2016年に「郡系2」を生産力検定に供試した(表8～10)。その結果、外観品質が優れ、開花見込球根数の確保が可能であることから、「福島2号」を付与した。

E 現地試験

栽培条件が異なる地域での栽培適応性を検討するため、2017年及び2018年に猪苗代町と南会津町の2か所で現地試験を行った(表11、表12)。その結果、球根肥大率が標準品種「ブラックアイドビューティー」並みで外観品質が良好であることから、有望とした。

F 品種登録

2018年にカラー育成系統評価検討会を開催し、「福島2号」の仏炎苞の色、形状について高評価であったことから、同年に特性を確認し、育成を完了した。

その後「ミルクームーン」と命名され、2021年3月に種苗法に基づく品種登録出願を行い、2021年6月に出願公表となった(出願番号第35285号)。

(3) 品種の特性

A 形態的特性

「ミルクームーン」の仏炎苞の色はクリーム色(RHS カラーチャート:Y4C)で内側底部に目がある(図2)。仏炎苞の形状はロート型で大きく開く(表8)。

草型は半開帳で、葉の形状はやじり形である。斑は線状に入る。

B 切り花特性

「ミルクームーン」の切り花長は約55~65cmとなり、標準品種「ブラックアイドビューティー」と同等である(表9)。花立ち数は球根100g

当たり1.2~2.7本となる(表9、表11)。

C 球根増殖性

「ミルクームーン」の球根肥大率、球根増殖率は標準品種「ブラックアイドビューティー」より劣るが、母球が肥大し更に子球が発生するため、球根の再利用が可能である。軟腐病発病度は標準品種「ブラックアイドビューティー」と同等である(表10、表12)。

(4) 栽培上の留意点

球根を再利用するためには、球根消毒等の軟腐病対策を徹底する必要がある。

表7 「ミルクームーン」の育成経過

育成年	育成経過の概要
2005年	交配
2006年	組み合わせ特性検定
2008年	組み合わせ能力検定
2012年~2014年	開花球養成検定→「郡系2」を付与
2015年~2016年	生産力検定 →「福島2号」を付与
2017年~2018年	現地試験(猪苗代町、南会津町)



図2 「ミルクームーン」の仏炎苞(左:側面、右:上部)

表8 「ミルクームーン」の生産力検定における切り花外観品質(センター本部)

品種名	試験年度	仏炎苞			奇形花率 ¹⁾ (%)
		高さ (cm)	幅 (cm)	長さ (cm)	
ミルクームーン	2015年	10.0	4.9	6.6	2.4
	2016年	10.3	5.7	7.4	10.0
ブラックアイドビューティー	2015年	11.4	5.0	6.4	11.4
	2016年	10.7	4.6	5.9	4.2
クリスタルブラッシュ	2015年	9.6	3.8	4.9	24.0
	2016年	9.4	4.5	5.8	20.9

- 注) 2015年 定植日 2015年4月23日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間30cmの2条植え
 ミルクームーン：8個体(反復なし) ブラックアイドビューティー：4個体(3反復)
 クリスタルブラッシュ：6個体(反復なし)
- 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え
 ミルクームーン、ブラックアイドビューティー：各10個体 クリスタルブラッシュ：6個体(3反復)
- 1) 奇形花率=仏炎苞に奇形が見られた切り花本数/全体の採花本数×100

表9 「ミルクームーン」の生産力検定における収量性、切り花品質(センター本部)

品種名	試験年度	花立ち数 (本/球根 100g)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花の長さ別割合(%)							採花時期(月/日) ¹⁾		
					≥110 cm	95~ 109	80~ 94	65~ 79	50~ 64	30~ 49	<30	始期	盛期	終期
ミルクームーン	2015年	1.9	63.4	7.7	0.0	0.0	12.2	31.7	51.2	4.9	0.0	6/15	6/25	7/21
	2016年	1.2	59.3	9.0	0.0	0.0	6.7	30.0	38.3	23.3	1.7	6/1	6/13	7/13
ブラックアイド ビューティー	2015年	3.1	66.5	9.8	0.0	5.7	11.4	37.1	40.0	5.7	0.0	7/1	7/21	9/9
	2016年	2.1	57.9	10.4	0.0	0.0	8.3	15.3	54.2	20.8	1.4	6/17	6/27	8/8
クリスタル ブラッシュ	2015年	9.3	37.9	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	68.0	20.0	6/16	6/29	7/24
	2016年	4.4	29.1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	58.4	6/1	6/13	6/29

- 注) 2015年 定植日 2015年4月23日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間30cmの2条植え
 ミルクームーン：8個体(反復なし) ブラックアイドビューティー：4個体(3反復)
 クリスタルブラッシュ：6個体(反復なし)
- 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え
 ミルクームーン、ブラックアイドビューティー：各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ：6個体(3反復)
- 1) 始期、盛期、終期はそれぞれ収穫数が全体の10%、50%、90%に達した日

表10 「ミルクームーン」の生産力検定における球根増殖性(センター本部)

品種名	試験年度	球根 肥大率 ¹⁾ (%)	球根 増殖率 ²⁾ (%)	開花見込球根数 ³⁾		軟腐病 発病度 ⁴⁾
				定植時	掘上後	
ミルクームーン	2015年	244.4	179.2	24	37	12.5
	2016年	169.4	163.3	30	42	4.5
ブラックアイドビューティー	2015年	320.1	441.7	12	34	11.2
	2016年	232.9	206.7	30	35	12.6
クリスタルブラッシュ	2015年	180.3	100.0	6	6	5.6
	2016年	284.3	55.6	18	12	41.1

注) 2015年 定植日 2015年4月23日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4 (kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間30cmの2条植え
 ミルクームーン：8個体(反復なし) ブラックアイドビューティー：4個体(3反復)
 クリスタルブラッシュ：6個体(反復なし)

2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4 (kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え
 ミルクームーン、ブラックアイドビューティー：各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ：6個体(3反復)

- 1) 球根肥大率=掘上後の総球根重/定植前の総球根重×100 総球根重は水分量60%での補正值
- 2) 球根増殖率=掘上後の総球根数/定植前の総球根数×100
- 3) 翌年開花が見込まれる30g以上の球根数
- 4) 軟腐病発病度=Σ(発病指数×株数)/調査株数×5) ×100
 発病指数 (0:無病徴, 1:球根の一部に病徴有り, 2:球根の3割程度に病徴有り,
 3:球根の半分程度に病徴有り, 4:球根の8割程度に病徴有り, 5:球根腐敗)

表11 「ミルクームーン」の現地試験における収量性、切り花品質

試験 場所	品種名	試験年度	花立ち数 (本/球根 100g)	採花時期 ¹⁾		
				始期	盛期	終期
猪苗代町	ミルクームーン	2017年	1.6	-	-	-
		2018年	1.4	6/30	7/18	8/6
	ブラックアイド ビューティー	2017年	2.3	-	-	-
		2018年	1.9	7/9	8/6	8/20
南会津町	ミルクームーン	2017年	2.7	7/20	7/26	8/9
		2018年	1.8	7/18	7/27	8/20
	ブラックアイド ビューティー	2017年	2.6	7/21	8/9	8/22
		2018年	2.5	8/2	8/11	8/25

注) 2017年定植日 猪苗代：2017年6月6日 南会津：2017年5月29日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 2018年定植日 猪苗代：2018年6月3日 南会津：2018年5月30日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 基肥、追肥、栽植密度等は現地栽培農家の慣行栽培に準じる
 ミルクームーン、ブラックアイドビューティー：20個体(反復なし)

- 1) 始期、盛期、終期はそれぞれ収穫数が全体の10%、50%、90%に達した日

表 12 「ミルクームーン」の現地試験における球根増殖性

試験場所	品種名	試験年度	球根	球根	軟腐病 発病度 ³⁾
			肥大率 ¹⁾ (%)	増殖率 ²⁾ (%)	
猪苗代町	ミルクームーン	2017年	166.8	195.0	54.4
		2018年	158.0	90.0	40.8
	ブラックアイドビューティー	2017年	269.8	315.0	50.9
		2018年	116.6	100.0	46.4
南会津町	ミルクームーン	2017年	340.9	331.6	49.1
		2018年	175.7	183.3	15.2
	ブラックアイドビューティー	2017年	233.8	480.0	33.3
		2018年	193.6	160.0	33.3

注) 2017年定植日 猪苗代：2017年6月6日 南会津：2017年5月29日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
2018年定植日 猪苗代：2018年6月3日 南会津：2018年5月30日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
基肥、追肥、栽植密度等は現地栽培農家の慣行栽培に準じる
ミルクームーン、ブラックアイドビューティー：20個体(反復なし)

- 1) 球根肥大率=掘上後の総球根重/定植前の総球根重×100 総球根重は水分量60%での補正值
- 2) 球根増殖率=掘上後の総球根数/定植前の総球根数×100
- 3) 軟腐病発病度=Σ(発病指数×株数)/調査株数×5)×100
発病指数(0:無病徴, 1:球根の一部に病徴有り, 2:球根の3割程度に病徴有り,
3:球根の半分程度に病徴有り, 4:球根の8割程度に病徴有り, 5:球根腐敗)

5 「キビタンイエロー」の育成

(1) 来歴

「キビタンイエロー」は2007年に既存の畑地性カラー「ブラックマジック」を子房親、「ベストゴールド」を花粉親として交配して育成された品種である。

(2) 育成経過

「キビタンイエロー」の育成経過を表13に示した。

A 交配～組み合わせ能力検定(球根養成期検定)

2007年に交配を実施し、32系統の種子を得た。育苗期特性を評価するため、2008年の組み合わせ能力検定(育苗期検定)に供試した。球根養成特性を評価するため、2009年の組み合わせ能力検定(球根養成期検定)に25系統を供試した。

B 組み合わせ能力検定(開花期特性)～個体選抜

開花期特性を評価するため、2010年の組み合わせ能力検定(開花期特性)に50系統を供試した。開花期特性、球根増殖性を評価するため、2012年の個体選抜に111系統を供試し、30系統59個体を選抜した。

C 系統選抜

開花期特性、収量性、球根増殖性を評価するため、2013年の系統選抜に2007年交配の5系統5

個体を供試し、総合的に優れていた2系統を選抜した。

D 開花球養成検定

培養増殖適性を評価するため、2014年に2系統を開花球養成検定に供試した。増殖率が標準品種「クリスタルブラッシュ」と同等で球根増殖適性が良好であることを確認した。供試個体数を確保できたため、2007年交配の1系統に「郡系3」を付与した。

2015年の開花球養成検定(育苗・養成期検定)に「郡系3」と2005年交配の1系統の計2系統を供試し、球根肥大率や球根増殖率を確認した。

E 生産力検定

開花期特性、収量性、球根増殖性を評価するため、2015年及び2016年に「郡系3」を生産力検定に供試した(表14～16)。その結果、外観品質が優れ、開花見込球根数(翌年開花が見込まれる球根30g以上の球根)を確保できることから、「福島3号」を付与した。

F 現地試験

栽培条件の異なる地域での栽培適応性を検討するため、2017年及び2018年に猪苗代町と南会津町の2か所で現地試験を行った(表17、表18)。その結果、球根肥大率が標準品種「ブラックアイドビューティー」より劣り、軟腐病等による球根

損失が見られたが、見栄えのする仏炎苞の色、形等の外観が優れていること、切り花長を容易に確保できることから有望とした。

G 品種登録

2018年にカラー育成系統評価検討会を開催し、「福島3号」の仏炎苞の色、形状について高評価であったことから、同年に特性を確認し、育成を完了した。

その後「キビタンイエロー」と命名され、2021年3月に種苗法に基づく品種登録出願を行い、2021年6月に出願公表となった(出願番号第35286号)

(3) 品種の特性

A 形態的特性

「キビタンイエロー」の仏炎苞の色は黄色(RHSカラーチャート:Y12A)で、内側基部に目が入る(図3)。仏炎苞の形状はロート型で大きく見える(表14)。

草型は直立で、葉の形状はやじり型である。斑

は線状に入る。

B 切り花特性

「キビタンイエロー」の切り花長は約65~75cmとなり、標準品種「ブラックアイドビューティー」より大型な傾向がある(表15)。花立ち数は球根100g当たり0.8~2.8本となる(表15、表17)。

C 球根増殖性

「キビタンイエロー」の球根肥大率、球根増殖率は標準品種「ブラックアイドビューティー」より劣るが、子球を利用することで球根数を増やすことが可能である。軟腐病発病度は標準品種「ブラックアイドビューティー」と比較して、高い傾向が見られる(表16、表18)。

(4) 栽培上の留意点

軟腐病は高温多湿条件で多発するため、球根を再利用するためには、球根消毒等の他、高温多湿を避けるための遮光や高畝栽培等の軟腐病対策を徹底する必要がある。

表13 「キビタンイエロー」の育成経過

育成年	育成経過の概要
2007年	交配
2008年	組み合わせ能力検定(育苗期検定)
2009年	組み合わせ能力検定(球根養成期検定)
2010年	組み合わせ能力検定(開花期検定)
2012年	個体選抜
2013年	系統選抜
2014年~2015年	開花球養成検定→「郡系3」を付与
2015年~2016年	生産力検定→「福島3号」を付与
2017年~2018年	現地試験(猪苗代町、南会津町)



図3 「キビタンイエロー」の仏炎苞の様子(左：側面、右：上部)

表14 「キビタンイエロー」の生産力検定における切り花外観(センター本部)

品種名	試験年度	仏炎苞			奇形花率 ¹⁾ (%)
		高さ (cm)	幅 (cm)	長さ (cm)	
キビタンイエロー	2015年	11.5	5.5	6.7	6.7
	2016年	11.8	6.6	7.9	1.8
ブラックアイドビューティー	2015年	11.4	5.0	6.4	11.4
	2016年	10.7	4.6	5.9	4.2
クリスタルブラッシュ	2015年	9.6	3.8	4.9	24.0
	2016年	9.4	4.5	5.8	20.9

注) 2015年 定植日 2015年4月23日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬

施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4 (kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間30cmの2条植え

キビタンイエロー：6個体(反復なし) ブラックアイドビューティー：4個体(3反復)

クリスタルブラッシュ：6個体(反復なし)

2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬

施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O -0.4 (kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え

キビタンイエロー、ブラックアイドビューティー：各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ；6個体(3反復)

1) 奇形花率=仏炎苞に奇形が見られた切り花本数/全体の採花本数×100

表15 「キビタンイエロー」の生産力検定における収量性、切り花品質(センター本部)

品種名	試験年度	花立ち数 (本/球根 100g)	切り花長 (cm)	茎径 (mm)	切り花の長さ別割合(%)							採花時期(月/日) ¹⁾		
					≥110 cm	95~ 109	80~ 94	65~ 79	50~ 64	30~ 49	<30	始期	盛期	終期
キビタンイエロー	2015年	1.8	81.1	9.0	0.0	13.3	50.0	20.0	16.7	0.0	0.0	6/24	7/14	7/27
	2016年	1.4	71.5	9.9	0.0	3.6	23.2	44.6	17.9	10.7	0.0	6/13	6/27	7/13
ブラックアイド ビューティー	2015年	3.1	66.5	9.8	0.0	5.7	11.4	37.1	40.0	5.7	0.0	7/1	7/21	9/9
	2016年	2.1	57.9	10.4	0.0	0.0	8.3	15.3	54.2	20.8	1.4	6/17	6/27	8/8
クリスタル ブラッシュ	2015年	9.3	37.9	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	68.0	20.0	6/16	6/29	7/24
	2016年	4.4	29.1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	58.4	6/1	6/13	6/29

- 注) 2015年 定植日 2015年4月23日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O-0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間30cmの2条植え
 キビタンイエロー:6個体(反復なし) ブラックアイドビューティー:4個体(3反復)
 クリスタルブラッシュ:6個体(反復なし)
- 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O-0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え
 キビタンイエロー、ブラックアイドビューティー:各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ;6個体(3反復)
- 1) 始期、盛期、終期はそれぞれ収穫数が全体の10%、50%、90%に達した日

表16 「キビタンイエロー」の生産力検定における球根増殖性(センター本部)

品種名	試験年度	球根 肥大率 ¹⁾ (%)	球根 増殖率 ²⁾ (%)	開花見込球根数 ³⁾		軟腐病 発病度 ⁴⁾
				定植時	掘上後	
キビタンイエロー	2015年	262.1	250.0	18	37	7.4
	2016年	169.4	163.3	30	42	4.5
ブラックアイドビューティー	2015年	320.1	441.7	12	34	11.2
	2016年	232.9	206.7	30	35	12.6
クリスタルブラッシュ	2015年	180.3	100.0	6	6	5.6
	2016年	284.3	55.6	18	12	41.1

- 注) 2015年 定植日 2015年4月23日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O-0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間30cmの2条植え
 キビタンイエロー:6個体(反復なし) ブラックアイドビューティー:4個体(3反復)
 クリスタルブラッシュ:6個体(反復なし)
- 2016年 定植日 2016年3月30日 定植前にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
 施肥量N-0.4、P₂O₅-0.6、K₂O-0.4(kg/a) ベッド幅60cm、条間30cm×株間25cmの2条植え
 キビタンイエロー、ブラックアイドビューティー:各10個体(反復なし) クリスタルブラッシュ;6個体(3反復)
- 1) 球根肥大率=掘上後の総球根重/定植前の総球根重×100 総球根重は水分量60%での補正值
 2) 球根増殖率=掘上後の総球根数/定植前の総球根数×100
 3) 翌年開花が見込まれる30g以上の球根数
 4) 軟腐病発病度=Σ(発病指数×株数)/調査株数×5)×100
 発病指数(0:無病徴, 1:球根の一部に病徴有り, 2:球根の3割程度に病徴有り,
 3:球根の半分程度に病徴有り, 4:球根の8割程度に病徴有り, 5:球根腐敗)

表 17 「キビタンイエロー」の現地試験における収量性、切り花品質

試験場所	品種名	試験年度	花立ち数 (本/球根 100g)	採花時期 ¹⁾		
				始期	盛期	終期
猪苗代町	キビタンイエロー	2017年	1.3	-	-	-
		2018年	0.8	7/25	7/14	8/15
	ブラックアイト ビューティー	2017年	2.3	-	-	-
		2018年	1.9	7/9	8/6	8/20
南会津町	キビタンイエロー	2017年	2.8	7/24	7/31	8/16
		2018年	2.0	7/26	8/8	8/22
	ブラックアイト ビューティー	2017年	2.6	7/21	8/9	8/22
		2018年	2.5	8/2	8/11	8/25

注) 2017年定植日 猪苗代:2017年6月6日 南会津:2017年5月29日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
2018年定植日 猪苗代:2018年6月3日 南会津:2018年5月30日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
基肥、追肥、栽植密度等は現地栽培農家の慣行栽培に準じる
キビタンイエロー、ブラックアイトビューティー:20個体(反復なし)

1) 始期、盛期、終期はそれぞれ収穫数が全体の10%、50%、90%に達した日

表 18 「キビタンイエロー」の現地試験における球根増殖性

試験場所	品種名	試験年度	球根	球根	軟腐病 発病度 ³⁾
			肥大率 ¹⁾ (%)	増殖率 ²⁾ (%)	
猪苗代町	キビタンイエロー	2017年	118.4	220.0	53.3
		2018年	37.0	65.0	58.5
	ブラックアイトビューティー	2017年	269.8	315.0	50.9
		2018年	116.6	100.0	46.4
南会津町	キビタンイエロー	2017年	141.0	270.0	33.3
		2018年	25.1	45.0	66.3
	ブラックアイトビューティー	2017年	233.8	480.0	33.3
		2018年	193.6	160.0	33.3

注) 2017年定植日 猪苗代:2017年6月6日 南会津:2017年5月29日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
2018年定植日 猪苗代:2018年6月3日 南会津:2018年5月30日 定植時にジベレリン50ppm溶液に球根浸漬
基肥、追肥、栽植密度等は現地栽培農家の慣行栽培に準じる
キビタンイエロー、ブラックアイトビューティー:20個体(反復なし)

1) 球根肥大率=掘上後の総球根重/定植前の総球根重×100 総球根重は水分量60%での補正值

2) 球根増殖率=掘上後の総球根数/定植前の総球根数×100

3) 軟腐病発病度=Σ(発病指数×株数)/調査株数×5)×100

発病指数 (0:無病徴, 1:球根の一部に病徴有り, 2:球根の3割程度に病徴有り,

3:球根の半分程度に病徴有り, 4:球根の8割程度に病徴有り, 5:球根腐敗)

6 考察

国内で生産される畑地性カラーの多くは海外からの輸入球根を使用しており、優良品種の球根供給や種苗コスト削減が課題となる。育成した3品種は、数少ない国内で生産する球根となる。本県では初めての畑地性カラー品種であるため、生産者への安定供給体制の構築が必要である。

「はにかみ」は仏炎苞の縁に桃色の着色が入り、採花本数を確保しやすいことから、婚礼等の業務需要よりは家庭用のカジュアルフラワーに適していると考えられる。

「ミルクームーン」は標準品種である「ブラックアイドビューティー」と仏炎苞の色が類似しており、需要はあるものの現在は球根供給が終了している「ブラックアイドビューティー」の代替品種として利用できることが期待できる。また、クリーム色は用途が広く、幅広い分野での利用が可能と考えられる。

「キビタンイエロー」は仏炎苞が大型で見栄えすることから、贈答、婚礼等の業務用としての需要が見込まれる。装飾や花束で使用する場合、高品質な外観が求められるため、栽培や輸送時における品質管理の徹底が必要であると考えられる。

以上のことから、育成した3品種はそれぞれ特性が異なり、期待される用途も異なるため、今後は用途に合わせた栽培技術、輸送方法を構築し、普及啓発を図る必要がある。

7 摘要

(1) 福島県農業総合センターでは、2004年(平成16年度)からカラーの育種に着手し、2018年に「はにかみ」、「ミルクームーン」、「キビタンイエロー」の育成を完了した。

(2) 「はにかみ」は畑地性カラー「レーマニーカーミネア」を子房親、「ホワイトゼム」を花粉親として交配して育成された品種である。

「はにかみ」の仏炎苞は白色で縁に桃色が入る。仏炎苞の形状はラッパ型で開きはやや浅い。切り花長は約50~70cmであり、花立ち数は球根100g当たり2.1~3.7本である。球根肥大率は標準品種「ブラックアイドビューティー」と同等であり、母球が肥大しやすい傾向が見られ、球根の再利用が可能である。

(3) 「ミルクームーン」は畑地性カラー「ホワイトゼム」を子房親、「ベストゴールド」を花粉親として交配して育成された品種である。

「ミルクームーン」の仏炎苞はクリーム色で、内側基部に目が入る。仏炎苞の形状はロート型で大きく開く。切り花長は約55~65cmであり、花立ち数は球根100gあたり1.2~2.7本である。球根肥大率、球根増殖率は標準品種「ブラ

ックアイドビューティー」より劣るが、母球が肥大し更に子球が発生するため、球根の再利用が可能である。

(4) 「キビタンイエロー」は畑地性カラー「ブラックマジック」を子房親、「ベストゴールド」を花粉親として交配して育成された品種である。

「キビタンイエロー」の仏炎苞は黄色で仏炎苞の内側基部に目が入る。仏炎苞の形状はロート型で大きく開く。切り花長は約65~75cmであり、花立ち数は球根100g当たり0.8~2.8本である。球根肥大率、球根増殖率は標準品種「ブラックアイドビューティー」より劣るが、子球を利用することで球根数を増やすことが可能である。

(5) 栽培上の留意点として、球根を再利用するためには、球根消毒等の軟腐病対策を徹底する必要がある。

謝辞

育種業務の補助をしていただいた、当センターの品種開発科及び農場管理課の職員の方々、現地試験を担当していただいた生産者の方々、各農林事務所に対し感謝の意を表する。

引用文献

- 久保崇・森源次郎・小田雅行・小長井雅昭. 2002. カラー‘ヘーゼル・マリー’のえき芽培養による増殖. 園芸学会雑誌 71(1) 123-126.
- 森源次郎・久保崇・三村裕子・山口俊彦. 1999. カラー塊茎の組織培養における内生菌汚染除去苞の検討. 生物環境調節 37(3) 225-228.
- 東京都中央卸売市場 市場取引情報 : <https://www.shijou.metro.tokyo.lg.jp/torihiki/>