



助教
渡邊 学

経歴
2003 年 岩手大学大学院連合農学研究科博士
課程修了
2003 年 岩手大学農学部附属寒冷フィールド
サイエンス教育研究センター助手
2007 年 岩手大学農学部附属寒冷フィールド
サイエンス教育研究センター助教

寒冷地の気候風土に適したブルーベリー品種の開発

1. 背景と目的

ブルーベリーは生果販売や摘み取り園で 7~8 月に収入を得ることができる貴重な果樹であるとともに、ジャムやジュースなどの加工品、冷凍果など年間を通して販売することもでき、6 次産業化にも利用できる、今後、岩手の農業に不可欠な作目である。しかしながら、最近 10 年間の岩手のブルーベリー栽培面積は約 50ha で停滞しており、全国の栽培面積もここ数年は頭打ちである。これまでの推進力であった機能性に続いて、今後のブルーベリー産業を大きく後押しする研究開発が求められている。現在、国内で栽培されているブルーベリー品種のほとんどは米国など海外で育成されたものである。しかし、岩手を含む寒冷地で育成された品種はなく、特にしばしば発生する凍害が品種選択の幅を狭めている。また、ブルーベリーは、完熟果実を選んで一粒ずつ収穫しなければならない。このように収穫に多大な労力を要するため、収穫時に確保できる労力により栽培面積が限定される。最近、ブドウのように房取り可能なブルーベリー品種が育成された (Miyashita ら、2019)。しかしながら、この品種は交配親の特性から耐凍性には期待が持てない。寒冷地で栽培できる耐凍性を備えた房取り品種の育成が強く求められている。また、ブルーベリーの果実重は 2~3g 程度の品種が多いが、'Spartan' や 'Chandler' などは 5~10g 程度の果実を実らせ、直径が 500 円玉程度になる場合もある。しかし、既存の大粒品種は土壌適応性が低い、耐凍性が低いなど課題が多く、寒冷地で作りこなすことは難しい。

以上のように、ブルーベリー産業を持続・発展させるためには、寒冷地の気候風土に適した優良品種育成が決め手となる。そこで本研究では、寒冷地での栽培適性を持つ房取り

および大粒なブルーベリー品種を育成することを最終目的に、(1) 房取りに適した、果房内で成熟揃いの良い個体を一次選抜し、(2) 一次選抜された大粒個体の果実特性を詳細に調査し、二次選抜を進めた。

2. これまでの経過

これまでに、申請者が所属する岩手大学の滝沢農場に植栽されている多数のブルーベリー品種の果実特性を調査し、房取りおよび大粒品種の交配親に適した品種を選定した。その知見を元に、2013 年および 2014 年に計 23 組み合わせの交配を行って種子を得た(表 1)。それらを播種、育成し、2022 年 4 月時点で 7 年生および 8 年生になる実生雑種集団(房取り 1,741 個体、大粒 448 個体)が滝沢農場に植栽されている。そこで、この実生雑種集団を活用して、房取り性および大果性の高い、寒冷地に適した新品種を開発するための基礎データを得ようとした。

表1 育種目標ごとの交配組み合わせ

房取り／早生		房取り／中生		房取り／晩生		大粒	
A : Rubel × Collins	(275)	D : Concord × Rubel	(44)	E : Concord × Jersey	(71)	R : Spartan × Sierra	(194)
B : Bluetta × Rubel	(196)	V : Rubel × Concord	(5)	N : Jersey × Concord	(155)	W : Sierra × Spartan	(3)
G : Rubel × Bluetta	(42)	S+I : Concord × Collins	(206)			T : Spartan × Nui	(64)
C : Bluetta × Weymouth	(31)	J : Collins × Concord	(2)			AA : Nui × Spartan	(54)
H : Weymouth × Bluetta	(22)	K : Jersey × HbRb	(5)			Z : Spartan × Chandler	(34)
F : Weymouth × Rubel	(67)	L : Concord × HbRb	(3)			U : Chandler × Spartan	(99)
M+Y : Collins × HbRb	(111)	P : Jersey × Collins	(258)				
Q : Rubel × HbRb	(248)						

括弧内の数値は個体数を示す。

3. 方法

3. 1. 房取り個体の選抜

樹全体で約 8 割の果実が濃青色に着色したタイミングで、外見上果房内のすべての果実が成熟したように見える 5 果房を採取した。5 果房を採取できない個体は、房取り適性がないとみなした。また、果房内のすべての果実が成熟直前～成熟に至っている果房数を調査した。5 果房すべてで成熟が揃っている個体を房取り適性のある個体として選抜した。さらに、4 月初めに各個体について、樹全体のうち凍害により変色した枝の割合を 3 段階の凍害指数(0 : 0% 1 : 1～20% 2 : 21%～)で評価した。

3. 2. 一次選抜した大粒個体の果実特性調査

本研究では、2021 年に一次選抜した 18 個体とこれらの親品種‘Chandler’、‘Spartan’、‘Nui’、‘Sierra’について、成熟果の横径、縦径と新鮮重を計測後、冷凍保存して品質調査に

供した。果実の糖度および酸度は冷凍果を解凍後、ポケット糖酸度計により測定した。また、各個体の収穫盛期に食味および食感を評価した。さらに、4月初めに上記と同様に耐凍性を評価した。危険分散も兼ねて、3月に選抜個体を挿し木増殖した。

4. 結果と考察

4. 1. 房取り個体の選抜

全 1,741 個体中、1,404 個体 (80.6%) を調査できた。調査できなかった 337 個体は、凍害や風雨による落果、鳥による食害によって調査に十分な果房数が得られなかった。

全体で、房取り適性のある個体は 40 個体あった (表 2)。A では 275 個体調査し、房取り適性のある個体が 1 個体得られた。C では 31 個体調査し、房取り適性のある個体が 2 個体得られた。F では 65 個体調査し、房取り適性のある個体が 1 個体得られた。N では 97 個体調査し、房取り適性のある個体が 1 個体得られた。P では 171 個体調査し、房取り適性のある個体が 1 個体得られた。Q では 241 個体調査し、房取り適性のある個体が 24 個体得られた。S+I では 101 個体調査し、房取り適性のある個体が 7 個体得られた。Y+M では 110 個体調査し、房取り適性のある個体が 3 個体得られた。

表2 房取り適性のあった個体

個体	全体数	調査数	適性あり
A	275	275 (100%)	1 (0.36%)
C	31	31 (100%)	2 (6.45%)
F	67	65 (97.0%)	1 (1.54%)
Y+M	111	110 (99.1%)	3 (2.73%)
Q	247	241 (97.6%)	24 (9.92%)
S+I	206	101 (49.0%)	7 (6.93%)
P	258	171 (66.3%)	1 (0.58%)
N	155	97 (62.6%)	1 (1.03%)

房取り適性のある個体の収穫時期は7月上旬に4個体、7月中旬に24個体、7月下旬に5個体、8月上旬に7個体であった。全1,741個体中、凍害割合が0%の個体は431個体のみであった。房取り適性のあった40個体では、全ての個体で21%以上の凍害が出ていた。房取り適性のあった個体のうち、食味・食感の評価がどちらも3以上の評価を得た個体は15個体で、Q2、Q4、Q16、Q97、Q218、Q222、Q234、Q240、Q253、Q256、S91、S133、S198、Y52 および Y107 であった (図 1)。

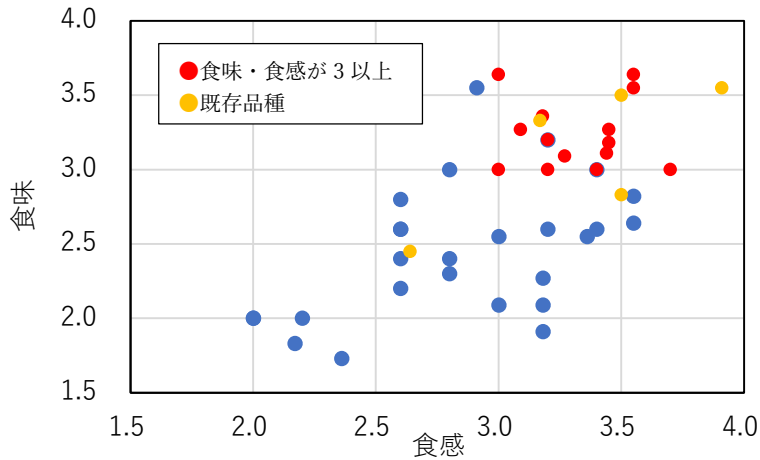


図1 房取り適性のあった個体の官能評価

4. 2. 一次選抜した大粒個体の果実特性調査

2021年には各個体から大きな果実のみを収穫したのに対し、2022年ではあらかじめ選定した枝に着果した果実をすべて収穫した。その結果、いずれの品種においても、2022年の果実重は2021年よりも小さかった。2021年と2022年の果実重の散布図から、両年において果実重が大きな個体は、U83、U103およびU110であった(図2)。また、ブルーベリーでは果房内で果実重にばらつきがあることから、果実重と果実重の変動係数の散布図を作成した(図3)。その結果、果実重が大きく、果実重のばらつきが小さい個体は、U103、Z2、U8およびU1であった。凍害割合が0%の個体は18個体中6個体あり、U83、U1、U15、U8、Z19およびU90であった。食味評価できた15個体のうち食味・食感の評価がどちらも3以上の評価を得た個体は8個体あり、T26、U1、U8、U79、U83、Z2、Z14およびZ35であった(図4)。

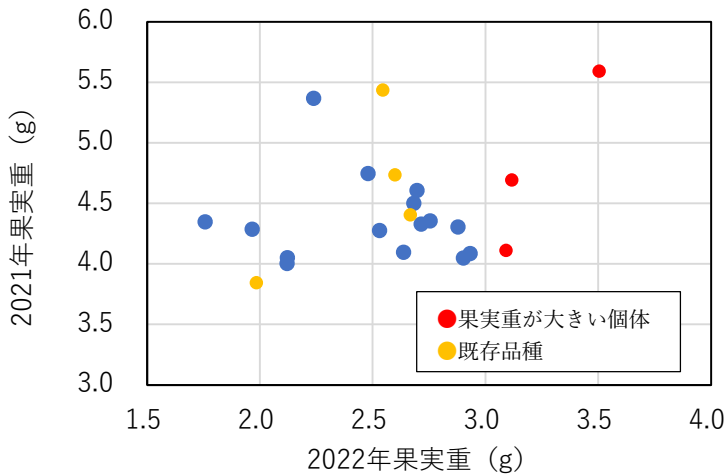


図2 果実重の年次変化

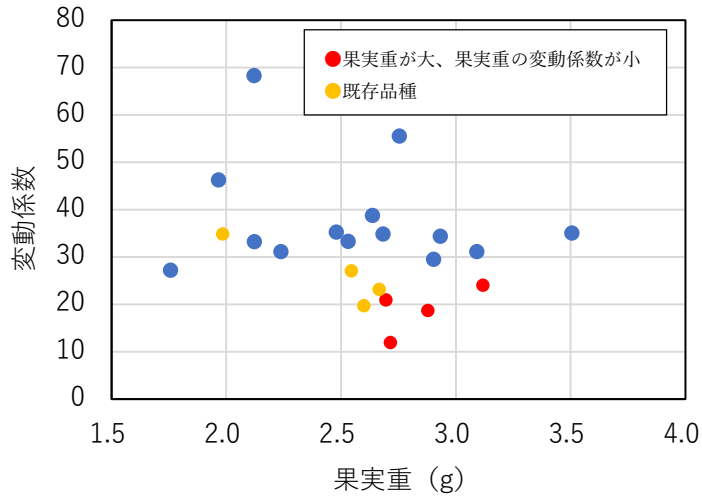


図3 果実重と果実重の変動係数の関係

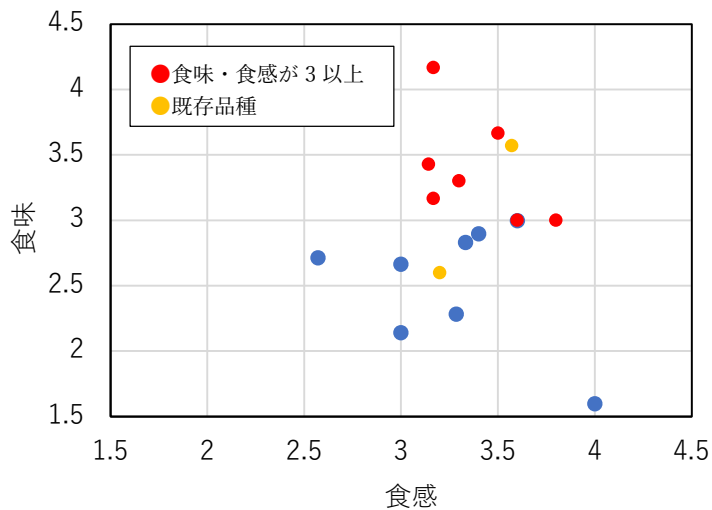


図4 大粒個体の官能評価

5. まとめ

2022年3月には過去20年間で最も甚大な凍害が発生した。したがって、本研究により凍害の被害のなかった個体は、かなり耐凍性が強いと考えられる。また、凍害割合が樹全体の20%未満であった個体についても、耐凍性は強いと評価できる。本研究により、房取り適性のある40個体を一次選抜できた。特に官能評価も高かった15個体を中心に、次年度以降、二次選抜を進める予定である。また、一次選抜した大粒個体について、果実重、果実重のばらつき、官能評価および耐凍性からU1、U8、U83およびZ2が有望であると考えられた。これらの4個体を中心に、次年度以降も調査を継続し、選抜を進めたい。

6. 謝辞

本研究の遂行に当たり、ご支援を賜りました公益財団法人サッポロ生物科学振興財団に深く感謝申し上げます。

7. 引用文献

Miyashita, C., Y. Koito and I. Ogiwara. 2019. Utility of Parthenocarpic Interspecific Hybrids Between *Vaccinium corymbosum* and *Vaccinium virgatum* for Breeding Blueberry Cultivars Suitable for Cluster Harvesting. Hort. J. 88: 180-188.