

ブルーベリーの栽培

—ハイブッシュブルーベリーについて—

北海道農業試験場 西山保直
作物第二部果樹研究室長

はじめに

最近のように国際交流が多くなると、「アメリカで食べたブルーベリーが大変うまかったが、日本では作れないのか」と時に聞かれることが多くなって来ました。しかし、大方の人は、ブルーベリーについてご存知ないと思われる。それで、はじめにブルーベリーのあらましの説明を述べ、ついで筆者の研究室で試作したハイブッシュブルーベリーについてご紹介することにします。

ブルーベリーとは

ブルーベリーとは、正確には北米原産のツツジ科、スノキ属 (*Vaccinium*) に属するいくつもの種類の灌木性小果樹の総称であって、ローブッシュブルーベリー、ハイブッシュブルーベリー、ドライランドブルーベリー、エバーグリーンブルーベリー、マウンテンブルーベリー、ラビットアイブルーベリー、カナダブルーベリーなどがあります。これらはアメリカ各地、カナダに豊富に自生していて、果実は漿果で美味なので、アメリカインディアンはこれらの果実を非常に好んで食用に供していました。アメリカに開拓に入った白人もまた好んでこれらを賞味するようになり、そのため、収穫感謝祭に七面鳥を賞味するより、ブルーベリーを食することは、よりアメリカ的な習わしだという人さえおられます。

ブルーベリー類は、アメリカ東部、北部の各州に豊富に野性しているため、約300年間栽培されることもなく、野性のままで利用されてきましたが、1906年にアメリカ農林省の故 Dr.F.V.COVILLE が研究の礎をきずき、以来主としてハイブッシュブルーベリーの栽培、品種育成試験が行なわれ現在アメリカではハイブッシュブルーベリーの栽培面積は、北部、東部の各州を中心に8,000 ha を越え、未成園の成園化とともに生産量は増加するだろうといわれています。

わが国では、まだ経済栽培は行なわれておらず、各地で試作されている程度にすぎませんが、筆者の研究室および北海道立中央農試園芸部でも、導入されたハイブ

ッシュブルーベリーの主要品種について、調査試験が行なわれています。

立地条件

〈気候〉 ハイブッシュブルーベリーは、リンゴよりもやや強い耐寒性があるとされ、北海道農試の検定では -35°C 迄耐えた成績があります。冬期間寒害を受けない程度の寒さと、樹が成熟するのに十分な成育期間(5月～10月)が確保出来る気候であれば良く、余り南方の暖地ではかえって生育が劣ります。気候からみて北海道の大部分の地方での栽培が可能と思われます。

アメリカのミンガン州の栽培地では、開花期に霜の害を避けるよう指導しています。北海道農試で試作した結果では、霜の害はありませんでした。これは第2表に示した生育生態の調査結果に見られるように、各品種の開花期は6月上～中旬で、開花が遅いため霜の害を受けなかったと思われる。しかし、試作して開花期が晩霜のおそれのある時期とかさなるような所は、霜の降り易い地形は避けるなど、防霜も配慮して栽培しなければなりません。

〈土壌〉 ハイブッシュブルーベリーは、非常に酸性土を好むのが大きな特色です。少なくとも土壌の pH が 4.0～5.1 の範囲にあることが要求され、好適 pH は 4.2～4.8 にあります。この pH になるように、石灰あるいは硫黄を土壌に施して調節しなくてはなりません。しかし栽培土壌の pH を酸性に下げるとは、なかなか容易ではなく、酸性化しなくてはならないような土壌での栽培は、アメリカでも推奨していません。

土壌湿度は高いものを好みます。地下水位が、地表下 33～55cm の所に良く育ちますが、春融雪水の多い所でも地下水位が 25～30cm になるようにしなくてはなりません。生育期間中の土壌水分の不足は、花芽の形成を悪くし、過剰な場合は害を受けて枯死します。

土質は天然の好適な所は、有機質含量の多い砂土から泥炭地です。腐植土は有機質の分解から由来する窒素の供給が秋まで続いて、生育した植物は寒害を受け易くなります。埴土は生育に適しないとされて来ました。実

験では充分酸性にして有機物を補給すると生育の可能なことが認められています。

主要品種の特性

北海道農試で試作した結果の一部を、特性調査、生態調査、収量調査について第1~3表に示しました。

品種間に多少の差はありますが、樹は叢状形で、成木では高さ2m内外となります。花芽は腋花芽で、短果枝、中果枝、長果枝が混生し、長果枝の場合は先端部に多く着果します。開花期は6月上、中旬で、花は白色、鐘状の小花で、撒房状に着生します。熟期は早生種で7月下旬より成熟しますが、開花が花序の中で次々に咲き、一時に開花しないため、収穫期間も長くなり、晩生種では10月上旬まで次々と成熟します。

果実は漿果で平均果重1~2gですが、大きいものは5g位になるものもあります。緑色から淡紅色を経て濃藍色となり、扁円形で果面全体に果粉が附着します。果肉は白色で粘質、内部に茶褐色の小さい種子が多数あります。小さいので特に食味の邪魔になりません。味は微酸で甘味あり、生食、製菓原料に適します。

収量は、試作の結果では年次により著しい差がありましたが、これは隔年結果性か、寒害による先枯れが原因であろうと思われます。

第1表 品種特性 (北農試 昭41年)

品 種	樹 齢	樹 高	樹 幅	樹 勢	樹 姿	葉 の 大 小	果 色	果 形
Concord	15年	2.3m	2.70m	強	やや開張	大	濃 藍	やや扁円
Weymouth	13	1.6	2.00	中	開 張	中	" "	" "
Dixie	15	2.4	2.30	強	やや開張	大	" "	" "
Jersey	15	2.2	2.80	"	"	"	" "	" "
Herbert	13	1.5	2.10	中	開 張	"	" "	扁 円
Coville	13	1.5	1.85	"	"	"	" "	" "
Rubel	15	1.8	2.65	強	やや開張	"	" "	やや扁円
Berkeley	13	2.0	1.60	中	開 張	"	" "	扁 円
Wareham	8	1.5	1.45	"	"	小	" "	やや扁円

第2表 生育生態 (北農試 昭38~41年)

品 種	発芽期		開花期		着色期		落葉期		収穫期間	
	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
Concord	5. 15	6. 19	9. 7	11. 15	8. 26	10. 7				
Weymouth	4. 26	5. 31	7. 26	11. 9	7. 25	8. 22				
Dixie	5. 15	6. 17	9. 2	11. 13	8. 24	10. 10				
Jersey	5. 11	6. 14	9. 2	11. 13	8. 26	10. 5				
Herbert	5. 8	6. 10	8. 22	11. 15	8. 16	9. 26				
Coville	5. 7	6. 7	8. 18	11. 18	8. 18	9. 20				
Rubel	5. 16	6. 19	9. 9	11. 11	8. 25	10. 11				
Berkeley	5. 8	6. 11	8. 23	11. 14	8. 22	9. 28				
Wareham	5. 5	6. 7	8. 12	11. 16	8. 17	9. 21				

第3表 収 量 (北農試 昭41年)

品 種	樹 齢	1株収量	Brix	最大果重	平均果重
Concord	15年	3,016.0g	10.9%	2.8g	1.0g
Weymouth	13	4,967.5	11.2	3.7	1.5
Dixie	15	4,127.0	10.8	3.7	1.7
Jersey	15	7,230.0	12.1	3.9	1.4
Herbert	13	8,432.0	9.2	4.5	1.7
Coville	13	3,811.5	10.2	4.4	2.1
Rubel	15	691.5	12.1	2.8	0.9
Berkeley	13	1,899.5	10.6	4.3	2.0
Wareham	8	1,178.0	10.1	2.1	0.9

耕種法

〈繁殖〉ハイブッシュブルーベリーの栽培上で、一番問題なのは、この繁殖にあります。普通の果樹にみられるような通常の方法では繁殖が容易でなく、充分な管理作業を伴う挿木法が用いられています。それでも活着率は50~80%です。そのためアメリカでもこの苗木は高価なものであるそうです。筆者らの試作結果ではせいぜい20~50%でした。

挿木にはまずフレームを作ります。それは180cm×60cmで深さ30cm~40cm位の大きさで、底に5mm角程度の金網を張ります。そして上面にはガラス障子で蓋を出来るようにします。このガラス障子の上にはさらに遮光用の寒冷紗を張ります。

フレームの中には、良くほぐした泥炭を8分目量入れます。泥炭は水ごけから由来した泥炭が良いとされています。もし泥炭が乾いているものでしたら、充分水に浸して湿らせてから入れます。この時土や肥料を一切入れてはいけません。

挿穂は、冬の終りか早春に、前年枝で中程度に健全に伸びたものを採取し、これを約10cmの長さで、腋芽が2~3芽着いている切片に切ります。下部の方は、芽のすぐ下から斜めに鋭利なナイフで切り、上部は芽の直上で水平に切ります。

挿木は、この穂を約3%が埋るように斜めにフレームの床土に挿します。間隔は6cm×3cm程度にします。挿し終わったら充分灌水し、ガラス障子をかけ寒冷紗を張り、充分発根するまで障子は除かないようにしますが、内部が余り高温になるようであったら、5mm~1cm程度すかさず、端を持ち上げて換気するようにします。挿穂は作ったらすぐ挿すようにします。時期は融雪直後早い方が良く、札幌では4月上、中旬になります。

フレームの泥炭は充分保水しているかどうか毎日管理します。指でつまんでたやすく水がにじむ程度であれば充分で、必要な時は日向水を灌水するようにします。灌水は朝夕の温度が低い時にし、日中暑いときはしないようにします。

発根し活着したと確認できたら、ガラス障子を7~10日間かけて徐々に隙間を大きくして、充分外気にならし、それからガラス障子を除きなお、寒冷紗だけで遮光します。この時期は札幌では7月中旬以降です。9月上、中旬には寒冷紗も除くようにします。

活着した苗は、秋にフレームごと、約10cmの深さに土に埋め、上部に金網を張って、鳥獣の被害を防ぎそのまま冬越しします。

フレームは病害が出やすい条件なので、病気には注意しなくてはなりません。床土、挿穂を殺菌剤で消毒すると

良い活着が得られたとする事例もあります。挿木中に病気が見られたらすぐ抜きとって捨てることです。活着したものは、翌春苗木畑に移します。苗木畑は定植畑の土壌と同じものが良く、充分耕起し、60cm×30cm程度の間隔で植えつけ時々浅く耕起します。乾燥する所では灌水も必要です。肥料は、植えてから1ヵ月後に、a 当たり要素量でそれぞれ800g程度を全面に施します。

9月以降は、耕起を止めて、雑草草生にし過剰な肥料は草に吸収させるようにします。

〈定植〉2~3年生樹が定植に適します。大きい苗は労力を要し、小さい苗は定植後の生育が劣ります。栽植距離は2.0m×2.0mか、1.6m×2.5m程度にします。余り広く植えると反収が減少します。

畑があまり湿る所では畝をたてるか、暗渠を必要とします。

植え付けには出来るだけ多くの根、土を付けた苗木を、苗木畑に植わっていたときより2~5cm深植えします。植穴には肥料その他は入れません。もし畑の土が有機物が不足であったら、泥炭をシャベル一杯程度まぜるようにします。植え付け時、花芽を持っているものは花芽を前剪除します。

〈品種の混植〉ハイブッシュブルーベリーの主要品種は、自家受粉しますので、結実のために特に品種の混植を必要としません。単一な品種を大面積に植えることも可能ですが、収穫労力の分散、時勢による品種に対する人気の移動や、災害による危険の回避を考えて、3~4品種は植えるのが望ましいと思います。

〈耕耘〉ハイブッシュブルーベリーは浅根性で、根が表層近くに分布します。したがって耕耘は浅く行なわねばなりません。生育期間中は、雑草を抑えるように時々耕耘するのが良く、とくに乾燥しやすい所や、気候のときは、収穫期に入っても続けるようにします。収穫期に入ると、下枝の熟果は耕耘のとき落果しやすくなるので、熟果を収穫した直後に耕耘するようにします。

〈草生〉樹が若く、また気候が悪くて、肥料が秋まで効くような時は、8月下旬以降草生にします。通常は耕耘を止めると雑草が出て来るので、雑草量が充分なときはそれで間に合います。しかし、充分な草量がない時は8月に耐酸性の作物の燕麦、ソバを1:1の量で、混播すると良いでしょう。しかし管理作業や、樹の生育の面から永久草生にしないようにします。

〈灌水〉ハイブッシュブルーベリーは、むしろ土壌湿度が高い方を好み、乾燥すると生育、収量が減ります。

それで、乾燥するときは灌水するのが望ましくなります。このため灌水施設があることが望ましいのですが、生産コストの収支を充分考えて施設しなくてはならない

ことは当然です。

〈マルチング〉マルチングは乾燥を防ぐのに効果があり、わらでマルチングするのは良い方法です。もし充分量のわらが確保でき、乾燥しがちな所では敷きわらをすると良いでしょう。

施肥法

普通、成木には要素量で10a 当たり窒素、リン酸、加里ともそれぞれ、10~12kg程度全面に芽出し前に施します。

定植直後の幼木は(2~3年生樹)、1樹当たり窒素、リン酸、加里の各要素量それぞれ6gを樹のまわりに施し、毎年それぞれ6gずつ増肥して、また、樹のまわりの施肥面積も少しずつ増やし、7~8年で、成木標準量を全面施肥になるようにします。

肥料の種類は硫酸アンモニア、過リン酸石灰、硫酸加里が使われます。これはハイブッシュブルーベリーが好酸性土を好むために、このような土壌を酸性化する肥料が使われるわけです。しかし、もし土壌の酸性が非常に強い時は、窒素肥料として硝酸ソーダ、硝酸カルシウムが推奨されています。なお加里肥料で塩化加里も、生理的酸性肥料ですが、これは、生育に好結果を示さないため使われていません。

剪定

良い果実を多収するためには、一般の果樹と同様に剪定はどうしても必要です。一般にハイブッシュブルーベリーは、強剪定すると樹の生育量が少なく、果実は大きく、早く熟する果実の割合が増えます。したがって大果早熟性を望むなら強剪定を、樹を大きくし、小果で晩熟する果実が多くても良いというのであれば弱剪定をすることです。

剪定方法は、やはり間引更新剪定を原則とし、樹形は叢状型にし、次のようなことを注意すると良いでしょう。

1 定植後3年間は、基部近くから出る弱い枝のみを剪去し、丈夫な枝を育てて樹形を作ります。



ハイブッシュブルーベリーの結実状況
(品種 Dixie 北農試原図)

2 枯死、折換枝、あるいは着果の少ない枝の近くについている大きな結果枝は間引きます。また、結果枝が混みあっている所も間引きます。

3 地面に近い結果枝は、収穫労力や、果実に汚泥がつきやすいことを考えて剪去します。

4 主幹の数は3~4本にします。古くなって着果量が減った主幹は、地際から間引いて更新をはかります。

5 剪定の時期は秋の落葉後~翌春の開花期迄の間なら、何時でも良いのですが、しかし厳寒地や積雪地では、凍害や雪折れを考慮して、早春か芽出し前に行なうのが良いでしょう。

病害虫防除

アメリカの栽培地では、食害する昆虫4種、病害もウイルス病を含めて5種類ほどが記載されています。しかし日本でハイブッシュブルーベリーを試作した結果では、導入作物の常として今のところ、とくに配慮しなければならぬ病害虫はないように思えます。それでも生育期間中は病害中の被害の徴こうの有然には注意して栽培すべきでしょう。

む す び

ハイブッシュブルーベリーの栽培ということで、あら

乳用雄子牛の集団哺育の 問題点と経済

浜頓別町畜産センター場長 渡 辺 正 雄

1 はじめに

近年、わが国は、所得の向上、および食生活の改善にともなって、畜肉消費量は著しく伸びている。しかし、欧米諸国と比べるとまだまだ低く、消費量の増加は今後も続くものと思われる。これに対して、国内の畜肉生産量は年々増加しているが、需要に見合った生産を維持することは困難な状態で、これを補うために輸入量は増加しつつあるが、一方自由化に踏み切るまでには、色々と紆余曲折があらうが、今から覚悟をきめてかからねばならない。

2 素牛の選び方

①素牛は生時体重43kg以上を選ばなければならない。

ましのことをご紹介します。

栽培そのものは、繁殖を除いて難かしいものではありませんが、いざ栽培する場合、直接の栽培法以外に注意しなくてはならないことがあります。それは、1) 収穫果の市場が確保されていることです。小果樹の常として、収穫果の日持ちは短いので、生食のみでなく、加工原料としての利用を考えなくては、栽培規模の拡大、充分な収益を上げることが難かしいと思います。次に、2) 収穫労力が確保されていることです。小果樹の収穫は、オウトウと同じように収穫労力が大変にかかります。脚立、梯子を使用しないだけまだ良いとしても、大事な収穫に要する労働力が確保出来るかどうかは、充分な収益をあげるかどうかにつながるでしょう。収穫の機械化は、まだ遠いことと考えねばならず、アメリカのミシガン農試のブルーベリー栽培の手引書にも、この市場の有無と収穫労働力の確保が強調されています。

以上、栽培の要点のみをご紹介しますが、ブルーベリーについて、いささかなりとご理解を深めて戴けたら幸甚に思うものです。

40kg未満のものは好ましくない。

②初乳を1週間以上給与したもの。

③便の状態に注意し、下痢をしているもの、また、異常のあるものはさける。

④指を吸わせて吸引力の強いものを選ぶ。

⑤双児、初産牛の子はできるだけさけること。

⑥長時間輸送は事故につながるが、非常に大きいので、できるだけ近距離のものを選ぶ、また、夏期(6.7.8)、冬期(厳寒期)のもの輸送に充分注意する。

3 初乳給与の必要性について

1) 子牛の飼養に当たってまず必要なことは、初乳を飲ませることである。分娩後の時間経過と共に変化して次第に常乳成分に近づく、その成分は次表の通りである。