

指導活用技術
分類名〔果樹〕

指 4	露地養液土耕と不透水性光反射シートを組み合わせた ハイブッシュ系ブルーベリー早期多収栽培技術
-----	---

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

ハイブッシュ系ブルーベリーを露地で養液土耕と不透水性光反射シートを組み合わせて栽培することにより、定植6年目までは慣行栽培よりも収量を多く得ることができ、かつ粒重、糖度も慣行栽培と同等以上となる。

普及対象：ブルーベリー栽培経営体
普及想定地域：県内全域

1 取り上げた理由

県内で主に導入されているハイブッシュ系ブルーベリーは寒冷地に適しており、他の系統に比べて食味が優れるが、土壌適応性が小さく、初期生育が緩慢なため、成木期に達するまで収量が安定しないことが課題となっている。そのため、安定した養水分管理が可能な露地養液土耕栽培を検討し、不透水性光反射シートとの組み合わせによる収量性や10粒重等に及ぼす影響について明らかになったので、指導活用技術とする。

2 指導活用技術

- (1) 露地養液土耕と不透水性光反射シートの組み合わせによる栽培方法は、養液供給はソーラー自動かん水装置(商品名：ソーラーパルサー、プティオ社)で行い、不透水性光反射シート(商品名：さんさんシート、みのる産業株式会社)を植栽樹の株元以外ほ場全面に敷設するものである(図1)。
- (2) 露地養液土耕と不透水性光反射シートの組み合わせによる栽培の定植後4年目から6年目までの1樹当たりの収量は、「シエラ」、「パークレイ」、「ブルークロップ」、「コビル」で露地慣行栽培と比べて倍以上となるが、定植7年目以降は収量差が小さくなる(表1)。
- (3) 露地養液土耕栽培で不透水性光反射シートを敷設することにより、年次間差はあるが「パークレイ」、「コビル」では10粒重が重くなり、糖度が高くなる(表2)。

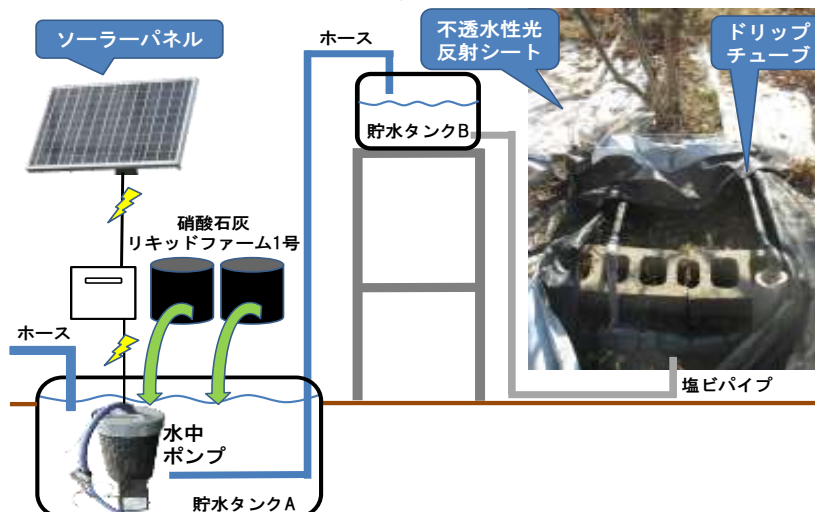


図1 露地養液土耕と不透水性光反射シートの組み合わせた栽培の模式図

指導活用技術4 露地養液土耕と不透水性光反射シートを組み合わせた
ハイブッシュ系ブルーベリー早期多収栽培技術

表1 定植4年目から6年目までの1樹当たりの収量(平成29年～令和3年)

品種名	試験区	1樹当たり収量(kg)				
		定植4年目	定植5年目	定植6年目	定植7年目	定植8年目
		(平成29年)	(平成30年)	(令和元年)	(令和2年)	(令和3年)
シエラ	露地養液土耕+さんさんシート	2.0	2.8	3.8	1.8	-
	露地慣行	0.9	0.7	0.9	2.2	-
有意差 ^z		**	*	**	ns	
パークレイ	露地養液土耕+さんさんシート	3.1	1.7	2.3	4.3	3.3
	露地慣行	1.4	0.9	0.5	4.0	5.0
有意差 ^z		**	*	*	ns	ns
ブルークロープ	露地養液土耕+さんさんシート	4.1	4.7	3.5	8.1	5.2
	露地慣行	2.1	2.0	2.6	5.4	7.8
有意差 ^z		*	*	*	ns	ns
コビル	露地養液土耕+さんさんシート	3.5	4.2	5.3	7.1	2.8
	露地慣行	1.8	1.9	1.6	5.2	3.4
有意差 ^z		*	*	**	ns	ns

z:**は1%水準, *は5%水準で有意差があることを示す。また, nsは有意差なしを示す(t検定法)

表2 露地養液土耕栽培において不透水性光反射シートの有無が果実品質に及ぼす影響

(平成29～令和元年)

品種	不透水性光反射シート	平均10粒重			糖度		
		定植4年目	定植5年目	定植6年目	定植4年目	定植5年目	定植6年目
		(平成29年)	(平成30年)	(令和元年)	(平成29年)	(平成30年)	(令和元年)
パークレイ	有り	21.7	24.4	15.7	12.1	13.4	11.1
	無し	18.8	17.3	18.6	11.1	10.4	10.2
	有意差 ^z	ns	**	ns	ns	**	*
コビル	有り	24.7	22.4	19.7	12.0	15.1	12.1
	無し	22.4	19.8	13.5	11.2	12.9	11.6
	有意差 ^z	ns	*	**	ns	**	ns

z:**は1%水準, *は5%水準で有意差あり(t検定。nsは有意差なし)

3 利活用の留意点

1. 試験時の耕種概要等 表3のとおり
2. 養液栽培システム

(1)構成 ソーラー自動かん水装置を使用。土中に埋設した貯水タンク(以下, タンクA)から高所(地面より1.5m以上)に設置した別の貯水タンク(以下, タンクB)まで, ソーラーパネルで発電した電力によりポンプを稼働させ, 養液を汲み上げる。タンクBからは塩ビパイプを畝端まで接続し, 畝端からは株の左右にドリップチューブを接続し配置(図1)。

(2)養液の調整 硝酸石灰とリキッドファーム1号の溶液(水道水10L当たり1kg)を別個作成する。タンクAに貯めた水道水に硝酸石灰溶液とリキッドファーム1号溶液を同量ずつ加用し, EC1.0程度になるよう養液を作成する。

(3)期間及び給液量 4月から収穫終了まで, 晴天時1樹当たり1日最大4Lを供給されるよう設定。

3. 不透水性光反射シート

(1)特徴 不透水性光反射シートは、規格が幅1.5m×100m巻きのタイプを使用。材質はポリエチレン製で、厚みが150ミクロン、表面が白色、裏面が黒色である。

(2)敷設 養液土耕には、平成29年3月に不透水性光反射シートを通年で全面に敷設。

(3)耐用年数 耐用年数は5年程度と考えられる。

4. 累計収支 表4のとおり

5. その他 定植7年目以降は、露地慣行栽培樹も成木期に達することから、露地養液土耕と不透水性光反射シートの組み合わせによる栽培との収量差が小さくなっていく。そのため、初期収量の確保のため定植6年目までこのシステムを用い、定植7年目以降は慣行栽培に切り替えることも可能である。

(問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 花き・果樹部 電話 022-383-8134)

4 背景となった主要な試験研究の概要

(1) 試験研究課題名及び研究期間

イチジク、ブルーベリーの産地化に資する新技術の開発（平成29年～令和3年）

(2) 参考データ

表3 耕種概要

試験区	露地養液土耕＋不透水性光反射シート設置	露地慣行
試験ほ場	宮城県農業・園芸総合研究所 果樹ほ場	
供試樹	「シェラ」、「パークレイ」、「ブルークロップ」、「コビル」	
栽植密度	10a当たり250本（樹間2m×列間2m）	
反復数	1樹×3反復	
植栽方法	平成25年12月に10a当たり2t程度の堆肥を施用後耕うんし、植栽場所に幅50cm、深さ50cmの溝を掘り埋め戻した 平成26年3月に植穴に1樹当たり100L程度のピートモスを充填し2年生苗を定植した（ただし、「ブルークロップ」は3年生苗）	
不透水性光反射シート （商品名：さんさんシート）	全面敷設	敷設なし
施肥量及び期間	硝酸石灰とリキッドファーム1号の溶液を同量ずつ水道水に加用し、EC1.0程度に調整した養液を4月から収穫終了まで、拍動かん水装置（商品名：ソーラーバルサー）を用いて晴天時1樹当たり1日最大4Lを灌水チューブ（商品名：四万十チューブ）で供給	セサミブルー（N:P:K=6:5:5）を3月に1樹当たり300g、6月と7月に1樹当たり150gずつ施用
せん定	中果枝を残し、10cm以下の新梢はすべて花芽をせん除	
防除	発芽前に石灰硫黄合剤10倍液を10a当たり125L散布	
防鳥網	20mm目合いの防鳥網を6月中旬から収穫終了まで設置	

指導活用技術4 露地養液土耕と不透水性光反射シートを組み合わせた
ハイブッシュ系ブルーベリー早期多収栽培技術

表4 定植8年目までの累積収支(参考)

年次	支出 ^z			収入			累計収支
	項目	金額 (円)	適用	収量 ^y (kg/10a)	単価 ^x (円/kg)	金額 (円)	
1年目	資材費、肥料費他 (内訳)	1,284,911		0		0	-1,284,911
	拍動かん水装置本体一式	140,447	ソーラーパルサー本体及び設置関係				
	かん水設備資材費	191,450	ローリータンク、チューブ等				
	種苗費	375,000	250本/10a植え				
	ビートモス	280,000	25,000L/10a				
	不透水性光反射シート	165,000	1.5m×100m/本				
	水道光熱費	81,434	水道3月~10月(8ヶ月分)月30㎡として毎月およそ9800円で計算				
	肥料費	18,773	硝酸石灰、リキッドファーム1号等養液調整用資材				
	諸材料費	32,807	剪定鋏等栽培管理資材				
2年目	肥料費、諸材料費	133,014	水道光熱費、肥料費、諸材料費	0	1,300	0	-1,417,924
3年目	肥料費、諸材料費	229,201	出荷資材経費含む	375	1,300	487,500	-1,159,625
4年目	肥料費、諸材料費	336,599	出荷資材経費含む	794	1,300	1,031,815	-198,381
5年目	肥料費、諸材料費	346,605	出荷資材経費含む	833	1,300	1,082,528	271,515
6年目	肥料費、諸材料費	535,391	不透水性光反射シート更新、出荷資材経費含む	925	1,300	1,203,084	939,207
7年目	肥料費、諸材料費	473,301	出荷資材経費含む	1,327	1,300	1,724,653	2,190,560
8年目	肥料費、諸材料費	373,204	出荷資材経費含む	936	1,300	1,217,342	3,034,697
累計		3,712,225		5,190		6,746,921	

※露地養液土耕と不透水性光反射シートの組み合わせによる栽培を定植8年目まで実施する場合を想定

※養液の作成・調整については都度行うことを想定

z:試験に係る実際の経費の他、効率的かつ安定的な農業経営の基本的指標(営農類型)「ブルーベリー」を参考に算定

y:試験結果に基づき平均収量を算定。なお、3年目の収量は4年目収量の半量として計算

x:効率的かつ安定的な農業経営の基本的指標(営農類型)(平成27年度)「ブルーベリー」単価より

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

ハイブッシュ系ブルーベリーの初期生育が優れ早期多収が可能なハウス養液栽培

(第92号参考資料)

ロ その他

なし

(4) 共同研究機関

なし