

ブルーベリーの低労働投資栽培技術の組立

新井一仁 浅賀初男 志村 宏 小笹幸夫 岩田倫史

1 目的

中山間地域では、農業従事者の高齢化進展による労働力不足、後継者不在で経営の継承が困難等により、生産物の品質低下や収穫量減少、作付け意欲の低下による耕作放棄や農地の荒廃化が顕在化しており、経営の弱体化と農地の維持・管理問題が発生しています。

このため、営農阻害の主要原因が重労働、低生産性であると捉え、特に中山間地域で観光農園に導入が期待でき需要が見込まれる作目としてブルーベリーを選定し、労働力の高齢化や減少に伴う農作業の低労働投資型生産技術の組み立てを行うため試験を実施した。

2 試験方法及び結果の概要

(1) 土壌管理の違いによる生育及び収量に与える影響

ア 試験方法

(ア) 土 壤 ポリ製60 μ 女王鉢使用

a 対象区 試験地土壌 細粒褐色森林土(重粘土壌) pH 6.3

b 改善区 試験地土壌+ピート57 μ +堆肥12 μ +硫黄60g pH 5.4

(イ) 調査項目 枝伸長量 収量 生理障害

(ウ) 供試品種 スパータン コビル ティフブルー各6本

(エ) 栽培概要 平成11年休眠挿1年生苗を平成12年3月定植

イ 結果の概要

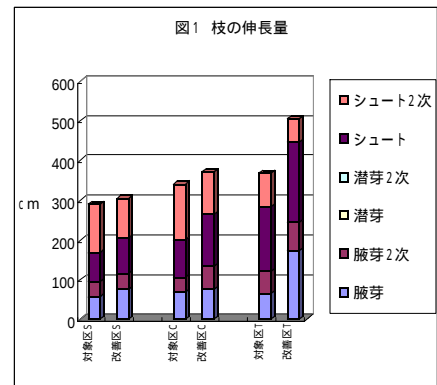
(ア) 枝の伸長

腋芽から発生した枝及びシュートはいずれの品種でも改善区が勝る傾向が見られた。特にラビットアイのティフブルーにおいては、腋芽から発生した枝の伸長が著しかった。

S: ハイブッシュ スパータン

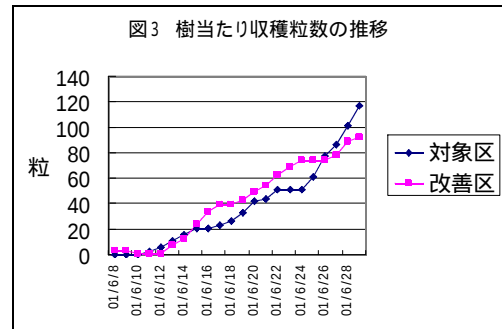
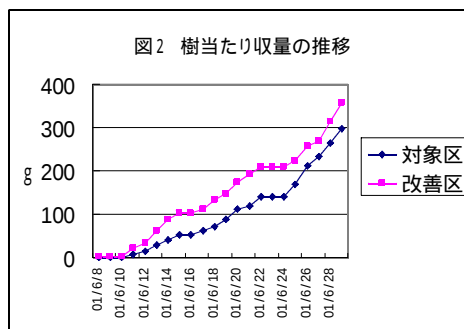
C: ハイブッシュ コビル

T: ラビットアイ ティフブルー



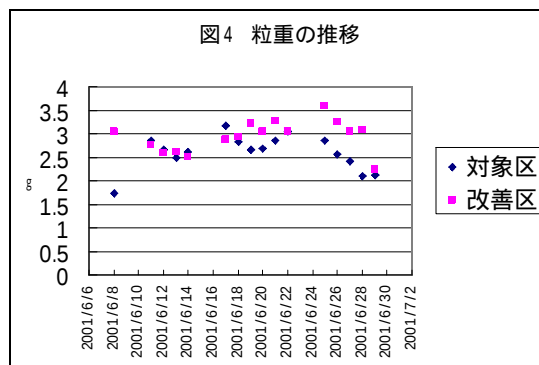
(イ) 収量

収穫時期を比較すると、改善区に比べ対象区は収穫初期は5日程度遅く、その後も成熟が進まず緩慢であった。後期になると急激に成熟が進んだ。改善区は、収穫初期から後期にかけてほぼ一定量の収穫が続いた(図2、3)。



(ウ) 粒重

粒重については、改善区が対象区をほぼ全期間にわたって上回った。改善区は後半の急激な成熟に伴い、肥大が進まず小粒傾向となった(図4)。



(エ) 生理障害

ティフブルーにおいて対象区と改善区を比較すると、改善区の葉にはほとんどクロロシスの発生が見られなかった。対象区については、新葉の葉色が淡くクロロシスの発生が顕著に見られた(写真1、2)。



写真1 対象区



写真2 改善区

(2) 無農薬栽培における病虫害の発生状況

ア 試験の概要

(ア) 調査項目 害虫及び病気の発生状況

(イ) 供試品種 ハイブッシュ：ウエイマウス スパータン コビル ダロウ
ブルーレイ アーリーブルー ブルークロップ
ラビットアイ：ウッダード ホームベル ティフブルー

イ 結果の概要

(ア) 害虫

<シャクトリムシ類>

4月11日確認～5月下旬 芽、つぼみ、幼葉を食害する。苗～2年生のうちにつぼみや芽数が少ないため実害あり。

<ハマキチョッキリムシ類>

4月24日確認～5月下旬 葉の付け根付近の主脈を残して葉を切断し、その左右両端を織り曲げ葉を巻き産卵する(写真3)。

<アブラムシ類>

5月2日確認～5月下旬 柔らかい新梢の先端付近に寄生し吸汁する。また一部の果実にも寄生した。



写真3 ハマキチョッキリムシ

<ケムシ類>

5月3日確認～6月下旬 幼葉と果実を食害する。種類、発生数とも多く、ブルーベリー最大の害虫であると思われる。

<かたつむり>

6月14日確認～ 果皮と果肉の浅い部分を食害する。収穫間近の果実をなめるように食害。雨が続くと被害が大きい

(写真4)。

<ドウガネブイブイ>

6月19日確認～ 葉を食害する。

<コウモリガ>

6月21日確認～ 地際付近の幹を環状に食害及び枝へ食入する。被害枝は生育が衰えるか枯死する(写真5)。

<カメムシ>

6月25日確認～ 果実を吸汁する。被害部位は生育に伴い陥没する。



写真4 カタツムリ



写真5 コウモリガ

(イ) 病気

<モニリア病(実腐れ)>

6月27日確認～ 果実がブルーに変化する成熟期に発生し白紅色になってしばみ暗褐色になって落下する。発生は開花が遅い小粒果に発生が多い傾向が見られた(写真6)。

<灰色かび病>

5月上旬～6月 多くは開花期の花房に灰色かびが発生。また、果実が軟化し灰色のかびを生じ落下する。



写真6 モニリア病

(ウ) 減収率

果実を食害及び吸汁して商品価値が損なわれた果実を把握した(表1)。かたつむりの被害は、降雨が続くと被害が連続して発生した。

表1 果実への直接的な被害量

害虫\項目	被害粒数	被害 %	被害量 g	被害 %
かたつむり	10	7.8	31.5	8.2
カメムシ	5	3.9	15.8	4.1

品種：スパータン2年生 収穫時期：6/11～6/29

(エ) 被害軽減対策

シャクトリムシ類、ケムシ類、カタツムリ及びコウモリガによる葉及び果実等への食害の発生が多くみられたが、園の見回りや収穫時に捕殺することで被害の軽減が図られると思われる。

また、カメムシについて6月11日に注意報が出されるなど、今年は平年と比較した場合発生が多い。

(3) 低労働投資型生産技術

ア 試験の概要

(ア) 試験区

a 対象区 無マルチ

b 改善区 不織布(防草・防霜)マルチ

(イ) 土 壤 試験地土壌 + ピートモス + 堆肥 + 硫黄 pH 5.3

(ウ) 調査項目 除草時間

イ 結果の概要

マルチ資材としての稲わらの確保が容易でないことや、マルチ部分以外の除草対策が大変な労力となる。また、定植時は苗が小さいことから土壌の乾燥に弱く雑草に負けてしまうことから、根圏域に定植と同時に不織布（防草または防霜用）マルチを行った。

その結果、土壌水分の保持は無マルチと比較して高く、根元付近を除き除草の必要もなく大幅な省力化が図れた（表2）。

不織布の耐久性については、1年4か月経過時には防草及び防霜用とも劣化するが防草対策としては問題はない。しかし、定植時に根圏域を土壌改良するため膨軟であることから、踏圧により安易に破れが生じる。

表2 除草時間対比（10a換算 125本植え）

区	実作業時間
無マルチ区	62時間30分
不織布マルチ区	3時間8分

根圏域対象 年3回実施 手作業

(4) 品種別生育特性調査

ア 試験の概要

(ア) 土 壤 試験地土壌 + ピートモス + 堆肥 + 硫黄 pH 5.3

(イ) 調査項目 開花始～収穫始～収量

(ウ) 供試品種 ハイブッシュ：ウエイマウス スパータン コビル ダロウ
ブルーレイ アーリーブルー ブルークロップ
ラビットアイ：ウッダード ホームベル ティフブルー

(エ) 栽培概要 平成11年休眠挿1年生苗を平成12年3月定植

ウエイマウスは平成11年から鉢栽培をしている3年生

ウッダードは平成12年3月に移植した17年生

イ データ

生育相と収穫量の調査を実施したが、7月上旬からハクビシンによる食害が発生した。このため、食害発生前までの調査結果である。

表3 開花から収穫までの生育相

系統	品種名	年生	調査樹数	開花始	開花終	収穫始	収穫終
H	ウエイマウス	3	1	4 / 11	5 / 6	6 / 8	6 / 20
H	スパータン	2	5	4 / 12	5 / 13	6 / 7	
H	ブルークロップ	2	5	4 / 13	5 / 8	6 / 13	
H	アーリーブルー	2	5	4 / 18	5 / 7	6 / 18	7 / 2
H	ブルーレイ	2	5	4 / 16	5 / 12	6 / 20	
H	コビル	2	5	4 / 16	5 / 13	6 / 22	
H	ダロウ	2	5	4 / 10	5 / 11	6 / 28	
R	ウッダード	17	5	4 / 12	5 / 10		
R	ホームベル	2	5	4 / 23	5 / 15		
R	ティフブルー	2	5	4 / 25	5 / 14		

7月4日までの調査結果

表4 時期別収穫量		単位：g			
系統	品種名	6 / 上旬	6 / 中旬	6 / 下旬	7 / 上旬
H	ウイマウス	2 3	2 1 4	-	-
H	スパ-タン	4	2 1 6	1 6 3	6 9
H	ブルークロープ		5 4	1 5 4	1 1 9
H	アーリーブルー		3 9	8 7	6
H	ブルーレイ		3	1 7 3	1 3 1
H	コピル			1 0 3	2 0 8
H	ダロウ			5	3 2
R	ウッタード				
R	ホームヘル				
R	ティフブルー				

7 / 上旬は7 / 4までの調査結果

表5 時期別収穫粒数		単位：粒			
系統	品種名	6 / 上旬	6 / 中旬	6 / 下旬	7 / 上旬
H	ウイマウス	1 4	1 2 7	-	-
H	スパ-タン	2	6 8	5 1	3 7
H	ブルークロープ		2 3	6 7	7 3
H	アーリーブルー		1 3	3 1	3
H	ブルーレイ		1	7 8	8 7
H	コピル			5 2	1 5 3
H	ダロウ			2	1 6
R	ウッタード				
R	ホームヘル				
R	ティフブルー				

7 / 上旬は7 / 4までの調査結果

表6 時期別粒重		単位：g			
系統	品種名	6 / 上旬	6 / 中旬	6 / 下旬	7 / 上旬
H	ウイマウス	1 . 6 4	1 . 5 0	-	-
H	スパ-タン	3 . 1 3	3 . 1 6	3 . 1 7	1 . 8 5
H	ブルークロープ		2 . 3 3	2 . 3 1	1 . 6 3
H	アーリーブルー		2 . 9 6	2 . 7 9	2 . 0 2
H	ブルーレイ		2 . 5 2	2 . 2 1	1 . 5 0
H	コピル			1 . 9 6	1 . 3 6
H	ダロウ			2 . 3 7	1 . 9 2
R	ウッタード				
R	ホームヘル				
R	ティフブルー				

7 / 上旬は7 / 4までの調査結果

(5) モデル園における資材・経費・労働の投入量

ア モデル園概要

定植日 平成12年3月7日

品種構成 ハイブッシュ6品種30本 ラビットアイ2品種10本

面積 30m×12m 360m²

イ 資材及び経費(モデル園実数)

品 名	単 価(円)	数 量	計(円)
ビートモス(170 ^{リットル})	2,800	29袋	81,200
微粉硫黄(20kg)	2,800	3袋	8,400
堆肥	10,000	3t	30,000
不織布(100m)	18,000	1本	18,000
かん水チューブ(200m)	9,300	1本	9,300
種苗 1年生苗	825	40本	33,000
牧草種子(4kg)	1,600	1袋	1,600
合 計			181,500

ウ 実労働

(ア) 開園に係る労働

土作り	ピートモス、堆肥、硫黄の混和	パワーショベル使用	4 8 時間
耕耘	定植床及び通路の整地	トラクタ使用	2 時間
定植	根元にピートモス 定植	かん水	9 時間
牧草播種	通路		3 時間
マルチ	不織布をマルチング		3 時間

(イ) 1年目の管理作業

根元除草	5月から10月	手除草	1 時間
通路除草	5月から10月	手除草	1 2 時間
害虫捕殺	4月から7月		6 時間
かん水	4月から12月	かん水チューブ使用	0 . 5 時間
剪定	2月		1 時間

(ウ) 2年目の管理作業

根元の除草	6月 8月	手除草	2 時間
通路除草	5月から	草刈機使用	2 時間
肥料散布	3月		0 . 5 時間
害虫捕殺	4月から		1 2 時間
かん水	4月から12月	かん水チューブ使用	0 . 5 時間
剪定	2月		2 時間