

ほらどキウイフルーツ

グリーンな栽培マニュアル



令和6年1月

JAめぐみのほらどキウイフルーツ生産部会支援プロジェクト

目 次

1. はじめに	．．． 1
2. キウイ栽培暦	．．． 2
3. 作業のポイント	．．． 3
4. 施肥基準	．．． 7
5. 薬剤防除基準	．．． 7
6. 電動式剪定バサミの利用	．．． 8
7. 検証データ	．．． 8
8. おわりに	．．． 14

はじめに

関市洞戸地区では昭和 54 年からキウイフルーツ（ヘイワード種）の生産を開始しており、古くから岐阜県のキウイフルーツ産地として親しまれています。キウイフルーツは洞戸の重要品目として位置づけられ、ほらどキウイプラザを始めとしたキウイフルーツにちなんだ施設名が付けられるとともに、キウイマラソンに代表される地域のイベントにも使われています。地区ぐるみのキウイ振興を通じた取り組みが評価され、令和 3 年には「豊かなむらづくり全国表彰事業」で農林水産大臣賞を受賞しました。

同年には、JA めぐみのが、「ほらどキウイを未来につごうプロジェクト」を立ち上げ、クラウドファンディングを利用した栽培面積の拡大、協賛企業とのパートナーシップによる支援によりサステイナブルな産地づくりを目指した取り組みを開始しています。

このような流れを支援するため、JA めぐみのほらどキウイフルーツ生産部会支援プロジェクト（協議会）では、みどりの食料システム交付金を活用し、
有機質肥料による施肥体系の確立と土壌診断に基づく適正な施用
電動式剪定バサミの導入による作業時間の短縮、軽労化
について取り組みを進めました。

ほらどキウイフルーツ栽培暦

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
生育過程	眠	期	溢液期 芽	発芽期 芽	開	花期	果	実	肥大	期	落葉	期	休
				春	梢伸長	果実	肥大最	盛期	果実充	実期			
作業名	冬季剪	定	防風対	策	環	状剥皮	人工授	粉			收	穫	
		母枝の	棚づけ	剪	定枝の	処理	花粉	採取	除	草			間伐
					誘引		夏	季	剪	定			
						摘蕾	摘花	摘果			土壌診	断	
		土作り	花	腐細菌	病対策	追肥	か	ん	水		基	肥	

作業のポイント

・ 冬季剪定

剪定は落葉後 2 週間程度経過し、炭水化物の転流が終了してから始め、2 月初旬までに終える。

・ 土作り

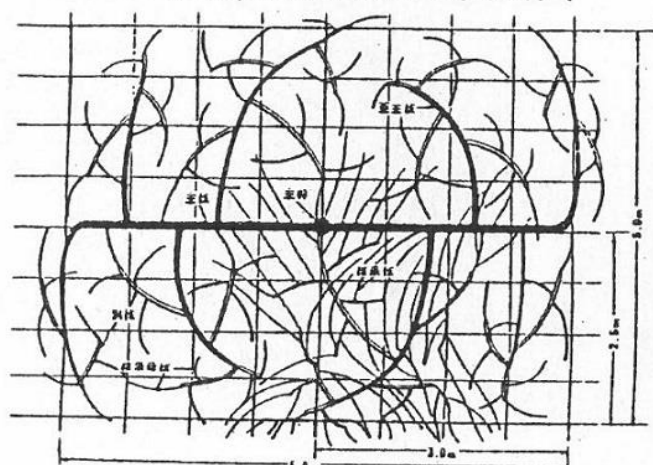
堆肥 2t/10a を基準とするが、キウイの生育状況や土壌診断結果を踏まえて調整する。pH は 5.5~6.5 を目標に土壌改良剤で調整する。

・ 剪定、整枝

1. 樹形は一文字整枝を基本とする。
2. 夏季剪定時に未処理であった徒長枝や巻つきなどを除く。
3. 骨格（主枝、亜主枝）をハッキリさせ、骨格を負かしそうな亜主枝、側枝を処理する。主幹に近い亜主枝、側枝は勢力が強くなりやすいので、勢いに応じて返し枝とし、勢力を抑えていく。
4. 古くなった結果枝（3 年程度）を更新する。
5. これらの作業が一通り終われば、枝の配置を考えながら余分な結果母枝を切除する。残した結果母枝は、軽い先刈を行い、棚付けしていく。

※生育の悪いキウイは病害に感染している可能性があるため、目印をつけ、作業を後回しにする。

一文字整枝完成樹の模式図



亜主枝 8 本、側枝 30 本、結果母枝 88 本、結果枝 275 本、結果数 825 個

・ 結果母枝

結果母枝は充実したものを1㎡当たり3～4本とし、多く残さないようにする。結果母枝数を多く残す場合は、芽かきを強めに行い、結果枝数を調整する。

枝梢構成（1㎡当たり）

結果母枝数	3本
芽数	15～20芽
結果枝数	9～11枝
着果数	25～30個

・ 剪定枝の処理

剪定した枝や落葉等は果実軟腐病の感染源となるため、園外で焼却するか、土の中へうめる。

・ 防風対策

キウイは風に弱いため、新芽が伸び始める4月上旬までに防風対策（棚付け等）を徹底する。

・ 花腐細菌病の耕種的防除

1. 芽かきを早めに行い、過繁茂にしない。
2. 環状剥皮を実施する。
3. がく感染花蕾を早期に摘除する。
4. 感染花蕾や変形幼果を摘除する。

開花期前後に降雨が続く場合は発生しやすいので注意する。

・ 環状剥皮

開花20～30日前に実施。主幹部に5～10mm幅で剥皮する。ただし、樹勢の弱い樹への処理は避ける。

・ 芽かき

不要な新梢は、5～8cm伸びたところに芽かきをする。

・ 誘引

新梢は欠けやすいので注意しながら、30～50cm伸びたものから棚に均一に誘引する。

- 花粉採集
翌朝開花見込みのものを夕方採取する。20～25℃の乾燥条件下で開約する。

- 人工授粉
10～30倍程度に希釈して使用する。10a当たりで5～6gの花粉が必要となる。人工授粉は午前中に終える。

- 溶液授粉
 1. 花粉（購入）20g/袋を準備する。
 2. 溶液を調整する。
 3. 散布機を用いてキウイの花に散布する。
 4. 開花期間中（1週間程）に3～4回程度散布する。

- 追肥
生育状況、土壌診断結果に基づき施肥量を調整する。
リン酸の過剰施肥に注意する。

- 夏季剪定
結果枝は、長さ1.5m、葉数15枚程度を目安に摘心を行う。徒長枝が旺盛に伸長するので、過繁茂とならないよう、枝抜きを行う。強すぎる結果枝は捻枝により勢いを抑える。

- 摘蕾
果実肥大を良くするため側蕾（主蕾の両側）を除去し1つにするが、摘果でも調整できるので、早すぎる摘蕾は控える。

- 摘果
奇形果、小玉果等を中心に早めの摘果を心掛けるが、正常な果実が確認できるようになってから摘果する。葉果比は5～6を目安にする。全摘果量のうち、7月までに全体の8割、10月までに残りの2割を摘果する。8月以降は果実が大きくなるので、獣対策を考慮し、場外に持ち出し処分する。

- 排水路の整備
キウイは土中の停滞水に弱いので、雨水の引き具合や排水溝の確認など排水対策を徹底する。
- かん水
キウイは葉からの蒸散量が多く乾燥に極めて弱いので、乾燥が続く場合は定期的にかん水する。
- 枝の整理
8月以降に発生する枝は、来年の結果母枝として適さないなので、早めに芽かきし、ほ場内の明るさを保つ。
- 台風対策
強風による風ズレが発生しやすいので、防風ネットの利用、棚の補修、排水溝の確認等事前対策をしておく。
- 土壌診断用の土壌の採取
診断用の土壌は、ほ場当たり3ヶ所程度から採土する。地表面の土を除いた後、15cm程度までの土を均一に採取する。採取後は半日陰で乾燥させ、振るいにかけてから提出する。
- 収穫
糖度が概ね7度に達したころに収穫する。収穫は一斉に行い、選果場に持ち込む際は栽培履歴を提出する。
- 選別
軟化した果実、落下等による傷果、病害虫の被害果を選別して出荷する。
- 基肥
施肥量は土壌診断結果に基づき調整する。
- 間伐
成木になるに従い必要な面積が増加するので、樹の状況を確認しながら

10a 当たり 15～20 本程度を目安に間伐を進める。

目標収量と植栽間隔（10a 当たり）

	植付け	結実開始	若木期			成木期	老木期
			6	8	10		
樹齢（年）	1	4	6	8	10	11～40	40～
収量（kg）	—	500	1,000	1,500	2,000	2,000	2,000
栽植本数（本）	33	33	33	33	33	28	20
栽植距離（m）	6×5	6×5	6×5	6×5	6×5	6×6	7×7

施肥基準

区分	資材名	施用量	成分量
基肥	菜種粕ペレット	120	6.5—2.4—1.2
追肥	菜種粕ペレット	90	4.9—1.8—0.9
	ようりん	27	0—5.4—0
	塩化加里	12	0—0—7.2
計			11.4—9.6—9.3

※施用量はキウイの生育状況や土壌診断結果を踏まえて調整する。

薬剤防除基準

薬剤名	適用病害虫名	希釈倍率	使用時期	成分数
アグリマイシン 100	かいよう病	1000 倍	新梢約 10cm まで	2
	花腐細菌病			
ダコニール 1000	果実軟腐病	500 倍	収穫 60 日 前まで	1
	すす斑病			
トランスフォームフロアブル	カイガラムシ	1000～ 2000 倍	収穫 3 日 前まで	1
スタークル顆粒水溶剤	カメムシ類	1000～ 2000 倍	収穫前日 まで	1

※令和 5 年度 1 月 日時点の情報に基づき作成

電動式剪定バサミの利用

電動式剪定バサミは、電気（バッテリー）を利用してハサミの切断力の補助を行い、少量の力で大きな切断力が得られることから、作業時間の短縮や軽労化を図ることができる。バッテリー駆動のため、使用前（前日等）にバッテリーの充電状況やハサミの動作確認など十分に作業ができることを確認しておく。バッテリーは、使用状況にもよるが、1回の充電で半日程度の作業は可能である。連続した使用には2個以上のバッテリーを準備しておく必要がある。安全装置が付属している機種もあるが、切断力が強いいため作業時の安全確認（足元の確認、無理な体制で作業をしない等）に注意する。作業終了後は、刃の手入れ、バッテリーの取り外し等のメンテナンスを行い、次の使用に備える。

検証データ

1. 土壌診断結果

令和4年 柵の適性域からみた各項目の過不足数（診断点数 25）

項目	pH	リン酸	石灰	苦土	加里
過剰(高い)	3	12	1		
適正	4	13	3	2	8
不足(低い)	18		21	23	17

令和5年 柵の適性域からみた各項目の過不足数（診断点数 26）

項目	pH	リン酸	石灰	苦土	加里
過剰(高い)	1	16			
適正	3	10	5	3	8
不足(低い)	22		21	23	18

pH、石灰、苦土、加里の低いほ場が多く、リン酸は過剰気味のほ場が多い。令和5年は、少数ではあるが、土壌改良剤、加里資材の投入により、数値が上昇したほ場がみられた。

令和4年 調査区の土壌診断値

区	PH(H2O)	EC	CEC	アンモニア態窒素	リン酸	石灰	苦土	加里	塩基飽和度
慣行	4.86	0.09	27.0	2.2	84	104	40	26	23
実証	5.82	0.07	25.1	1.5	82	251	29	29	44

	石灰／苦土	苦土／加里
慣行	1.9	3.6
実証	6.2	2.4

令和5年 調査区の土壌診断値

区	PH(H2O)	EC	CEC	アンモニア態窒素	リン酸	石灰	苦土	加里	塩基飽和度
慣行	4.43	0.09	39.6	3.2	142	111	20	17	13
実証	5.71	0.07	28.5	1.9	101	277	21	40	41

	石灰／苦土	苦土／加里
慣行	3.9	2.8
実証	9.4	1.2

令和5年の診断では、特に慣行区でリン酸が過剰になった。調査区は、施肥以外の堆肥や土壌改良剤等は施用していない。

2. 施肥体系

慣行区 (10a)

施用年.月	資材名 (成分量)	施肥量
R4.12	菜種粕ペレット (5.4-2-1)	100kg
R5.6	オルガペレ (8-6-6)	20kg
	S604 (16-10-14)	20kg
	PK化成40号 (0-20-20)	20kg
R5.9	オルガペレ (8-6-6)	20kg
成分量(計)	11.8-10.4-10.2	180kg

※ 化成由来の窒素を含む資材

化学肥料 (N成分) は、オルガペレ N成分中の4%、S604N成分中の16%が対象なので、 $40 \times 0.04 + 20 \times 0.16 = 4.8\text{kg}$

実証区 (10a)

施用年. 月	資材名 (成分量)	施肥量
R4. 12	菜種粕ペレット (5. 4-2-1)	120kg
R5. 6	菜種粕ペレット (5. 4-2-1)	90kg
	ようりん (0-20-0)	27kg
	塩化加里 (0-0-60)	12kg
成分量(計)	11. 4-9. 6-9. 3	249kg

実証区は化成由来の窒素肥料を使用していないため、施肥量は慣行の1.4倍となった。労力削減、品質向上のため9月の追肥を取りやめた。施肥作業はサンパーを用いたが、労力的な負担が少ないため、施用量の増加による負担は少なかった。

3. 施肥コストの比較 (R5. 4月時点での価格)

慣行区

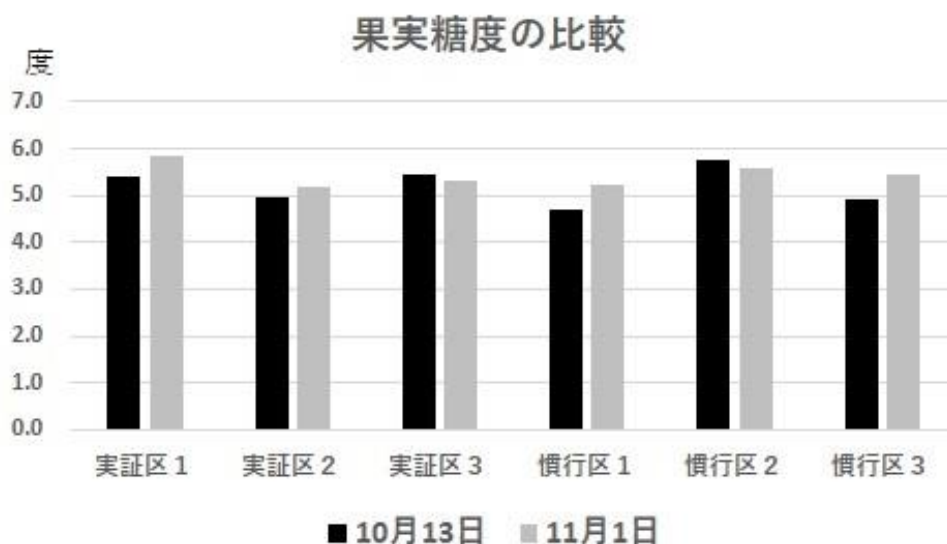
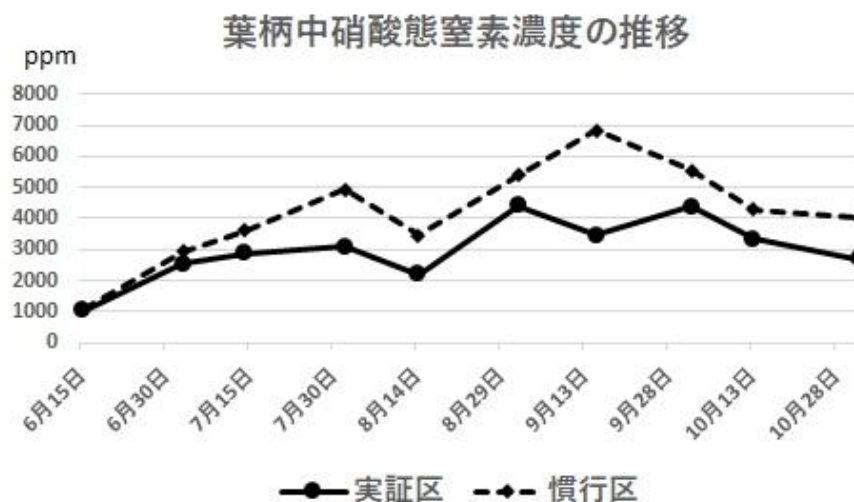
菜種粕ペレット	100kg	3,040円×5袋=15,200
オルガペレ	40kg	3,590円×2袋=7,180
S604	20kg	6,800円×1袋=6,800
PK化成40号	20kg	5,870円×1袋=5,870
合計	180kg	35,050円

実証区

菜種粕ペレット	210kg	3,040円×11袋=33,440
ようりん	27kg	4,060円×2袋=8,120
塩化加里	12kg	5,550円×1袋=5,550
合計	249kg	47,110円

実証区は慣行区の1.3倍程のコストを要した。ほ場全面に散布する方法から、樹幹周りのみを散布する方法に切り替えることで施用量及びコストを削減する方法を検討している。

4. 葉柄中硝酸態窒素濃度及び果実糖度の測定 (R5)



葉柄中硝酸態窒素濃度は調査期間中を通して慣行区のほうが高い数値を示したが、生育状況、糖度調査において大きな違いはみられなかった。

5. 作業時間の短縮、軽労化

1) 剪定バサミ＋ノコギリ

生産者より聞き取りを行い、作業状況を把握した。

作業器具 剪定バサミ、剪定用ノコギリ、刈込バサミ（必要に応じて）
作業時間は10a 当たり 28 時間程度要した。

作業者の評価

- ・ 剪定バサミでは太い枝が切れないため、枝の太さによって作業道具を替える必要がある。
- ・ 剪定バサミで太い枝を切るときは力があるので、手が疲れやすい。
- ・ 力を入れると滑らかに切れないため、ノコギリで再度切り直す等の作業が必要になる。

2) 電動式剪定バサミの比較

電動式剪定バサミの仕様

1. ガチギレ KT-25GG

切断能力	～25mm
使用バッテリー	リチウムイオン蓄電池
バッテリー電圧	16.8V
充電時間	1～1.5時間
本体サイズ	280×90×50mm
バッテリー込み重量	900g



特徴 バッテリー内蔵型でコードレス

2. ニッカリ PELLENG ガイオン ULB150 TYPE

切断能力	～35mm
使用バッテリー	リチウムイオン蓄電池
バッテリー電圧	43.2V
充電時間	最大 10 時間
充電電源	AC100V 50/60Hz
ハサミ本体重量	670g
バッテリー重量	830g



特徴 バッテリー外部でコードあり

3. マキタ充電式剪定バサミ UP100DSAX

切断能力	～25mm
使用バッテリー	リチウムイオン
バッテリー電圧	10.8V
充電時間	約 30 分
本体サイズ	285×64×98mm
バッテリー込み重量	890g



特徴 バッテリー内蔵型でコードレス
バッテリーが他の道具と共用できる

実証区（10a）で上記した3種類の電動式剪定バサミを使用した作業を行い、部会全体を対象とした研修会を開催した。また、作業者の評価について聞き取りをした。

ペレンク（PELENG）は、切断力が強く、他機種に比べて作業が容易な反面、コードが邪魔になる場合もある。バッテリー内蔵型は小回りが利くので、枝数が多く混みあっている場合や細かい枝が多い場合などは有効であるため、圃場の状況や作業の内容に応じて電動式剪定バサミの使い分けができるとうい。

電動式剪定バサミの作業は、概ね 14～18 時間/10a 程を要した。電動式剪定バサミは、バッテリー内蔵型、バッテリーの耐久性やメンテナンス性が高く、バッテリーが他の道具でも使用できるといった拡張性が期待できる機種の評価が高かった。

使用者の評価

- ・ 3 cm 程度の太い枝も容易に切ることができ、手の疲れも少ない。
- ・ 切り口が滑らかになり、剪定による傷口からの枯れこみが少ない。
- ・ 電動式剪定バサミの重さは気にならない。ペレンクは、剪断力は強いが、バッテリーを繋ぐコードが邪魔になるときがある。
- ・ 電動式剪定バサミ一本でほとんどの剪定作業ができる。
- ・ 従来の剪定作業に比べて 3 倍程度は効率化が図れる。

3) 電動式剪定バサミの比較

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none">・切断能力が高いため効率よく作業ができる。・切り口が滑らかであるため病害の発生を少なくできる。・切断能力をアシストしているため作業時の手の疲れが少ない。	<ul style="list-style-type: none">・バッテリーがないと使えないため、バッテリーの管理に注意する。・切断力が強いため、作業時を含め取り扱いに注意する。・小面積であれば費用対効果を考慮して、電動式剪定バサミを使わなくてもよい。

おわりに

2年間を費やして、「みどりの食料システム戦略」で期待される、環境負荷軽減技術や省力化に向けた取り組みを行いました。

有機質肥料による施肥体系では、土壌診断による圃場状況の確認、有機質肥料の実証圃を設置し、果実品質（糖度）への影響を確認しました。慣行区とほとんど差がないことから、産地全体で有機質肥料施肥体系の取り組みを進める方向になりました。

省力化に向けた取り組みでは、電動式剪定バサミの比較や普及に向けた研修会を行い、省力化や作業の軽労化を確認する一方、使用に関しては安全性やメンテナンスに注意することを確認しました。

環境に配慮しつつ、持続可能な産地を作っていくためには、今回実証した内容を取り入れるとともに、新たに問題となった事について検討や改良を加えていく必要があります。部会員をはじめとした関係機関が一体となって改善や改良を加え、ほらどキウイフルーツとして末永く発展していくことを期待します。

本冊子は、令和5年度みどりの食料システム戦略緊急対策交付金
グリーンな栽培体系への転換サポート事業を活用して作成しました。