

「生分解性マルチを用いたさつまいも栽培」の実証



●現状と目的

さつまいも栽培では、雑草発生の抑制や保温効果を目的に、畝にポリマルチを使用することが一般的です。また、本県では水田にさつまいもを栽培することが多いため、収穫前のマルチ剥ぎ取りとその回収作業はとりわけ重労働になります。

そこで、使用後に土壌へすき込むことで撤去作業が不要になる、生分解性マルチを導入することにより、プラスチックの使用量と作業時間の削減を図れないか検討しました。

●従来との比較

時期	主な作業	
	グリーンな栽培体系	慣行栽培
4月	■ 畝立てマルチ（生分解性マルチ） みかど加工（株）スーパードロン 0.018mm×95cm×400m	畝立てマルチ（ポリマルチ） サンテーラ（株）サンパワーマルチ 0.02mm×95cm×200m
5月	苗の植付け	苗の植付け
10月	茎葉処理 堀あげ後、畑で数日乾燥させ収穫	茎葉処理、 ポリマルチの回収、撤去作業 掘りあげ後、畑で数日乾燥させ収穫

■は環境負荷低減及び省力化に資する技術、赤字はグリーンな栽培体系で削減された工程（2工程）

令和6（2024）年3月

栃木県下都賀農業振興事務所



掘上げ後は、生分解性マルチの残骸が大小残っている状態



すき込み処理後のほ場では、マルチ片は見られなくなった

収穫終了後、生分解性マルチをすき込むため、ドライブハローで耕耘しました。ローターに絡まることがあったものの、作業上問題はありませんでした。

● 経営評価 価格が高いことが使用上の課題点

表2 10aあたりのマルチ購入費とプラスチックマルチ処分にかかる時間と経費 ※1

	マルチ購入費用 (円/10a) ※4	片付費用 ※2 (1,000円/時間)	処分費用 ※3 (90円/kg)	経費合計 (円/10a) ※4
生分解性マルチ	33,840円 (290)	0円	—	33,840円 (210)
ポリマルチ	11,656円 (100)	3,000円 (3時間)	1,459円 (16.2kg)	16,115円 (100)

- ※1 展示ほの作付面積35aに対して畝29本、長さは約81m。200mマルチを14本使用したため、4.7本/10aとした。
- ※2 労働時間あたりの費用を1,000円/時間とした。2名が手作業で剥がし、回収後ほ場へ搬出した実測作業時間が1.5時間だった。
- ※3 黒マルチ1本(幅95cm、厚み0.02mm、200m)の実測重量3.85kg(うち芯0.4kg含む)から、廃プラスチック重量を3.45kgとした。処分費用は、令和5年実績で90円/kg。
- ※4 ()はポリマルチの金額を100とした際の指数。

生分解性マルチの購入費用はポリマルチのおよそ3倍でした(表2)。片付費用は、ポリマルチを剥がして撤去する費用として3,000円/10a、処分費用は1,459円/10a、合計4,459円と試算されました。経費合計を比較すると、ポリマルチのおよそ2倍になりました。

以上の結果から、使用済みポリマルチの片付けや処分にかかる費用の削減が見込める一方で、生分解性マルチの資材費が通常よりも高価であるため、コスト面での課題があります。

● 取り組まれた生産者の声

「収穫は人手が必要なので、忙しい中マルチを剥がして、片付ける時間が不要になることは精神的にも楽。これからも継続して利用したい。」



「ポリマルチに比べてとても高価。安くしてほしい」

【お問合せ先】 栃木県下都賀農業振興事務所 経営普及部 0282-24-1101

または、最寄りの農業振興事務所まで

※本資料は、生分解性マルチを検証し、その結果を元に作成しました。活用にあたっては、地域の気象やほ場条件に注意し、試験的に実施した上で導入してください。

●耕種概要

畝立てマルチャーで畝間 100cm、幅 40cm、高さ 20cm のかまぼこ形の畝を作った後、令和5年5月23日に、ベにはるか苗（ベンレート消毒済み）を、株間 30cm（栽植密度 3,333 本/10a）で植えました。基肥や堆肥は施肥しませんでした。

植付け終了後、除草のため6月4日に畝間にプリグロックスLを散布しました。生育期間中、殺虫剤や殺菌剤は使用しませんでした。収穫は10月11日から開始し、同月23日に終了しました。

●調査結果 ①マルチの違いで地温差が生じたものの初期生育は変わらず

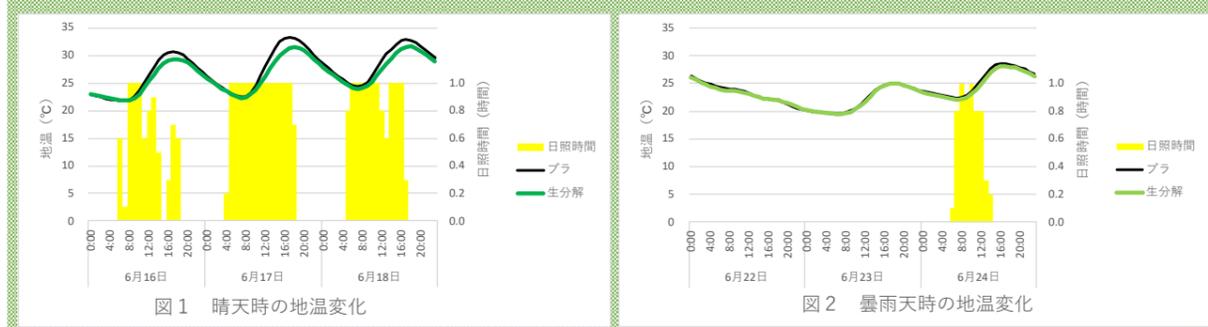


図1 晴天時の地温変化

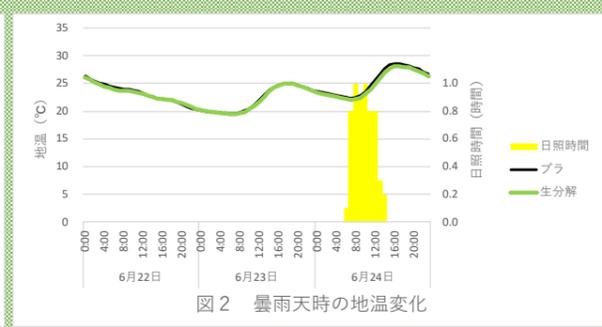


図2 曇雨天時の地温変化

晴天時はポリマルチの最高地温が、生分解性マルチに比べて約1℃高く推移しました（図1）。しかし、曇雨天日は両マルチで温度差は生じませんでした（図2）。

天候により地温差が生じたものの、いずれのマルチでも活着率 100% でした（6月14日調査時点）。両マルチの苗は、蔓が6本前後展開し、最大葉長は10cm前後に達したので、（6月29日調査時点）初期生育にも差はみられませんでした。



「トラクタ用畝立て整形マルチを使ったところ、ポリマルチと同様に展開することができ、作業性は変わらない。」

●調査結果 ②マルチが異なっても同等の収量を得られた

表1 1株あたりの収量と換算収量（調査日：令和5年9月28日）

	総収量		可販芋収量 ※1			非販芋重量 (g)	10a収量 ※2 (kg/10a)
	収量 (g)	芋数 (個)	収量 (g)	芋数 (個)	一芋重 (g)		
生分解マルチ	943	3.8	922	3.4	271	21.6	3,072
ポリマルチ	998	5.0	987	4.8	206	11.4	3,288

※1 可販収量、非販収量にあたる品質区分は、主要産地の出荷規格表に準じた。

※2 収量は、ほ場内の7株（○か所）を調査し、栽植密度3,333株/10a（株間30cm、畝間100cm）から換算。

可販収量はどちらも1株あたり900gを超え、10a換算収量は約3tと試算されました（表1）。また収穫物に外観上の差は見られませんでした。しかし、芋数がポリマルチの方が多く、一芋重は小さくなりました。



●調査結果 ③生分解性マルチの劣化が始まる頃には、すでにさつまいもの茎葉が繁茂しているため、マルチ劣化による栽培への影響は特になかった。

	令和5年6月1日（植付け9日後）	6月29日（植付け37日後）	7月18日（植付け67日後）	8月24日（植付け93日後）	9月13日（植付け113日後）	10月10日（植付け140日後）
地上部の生育状況						
生分解性マルチの土壤露出率	土壤露出率 0%	土壤露出率 0.1%	土壤露出率 0.1%	土壤露出率 0.3%	土壤露出率 3.1%	
※	生分解性マルチは、強く引っ張ると破れやすいものの、問題なく展開することができた	生分解性マルチに1mmの穴が2カ所発生した	1mm程度の穴が増えた様子はなく、また穴の大きさも広がらなかった	観察部分の劣化は進んでいなかったが、通路とマルチの接触部分が切れ始めたことが確認できた	2cm程度の大きな破れが生じた。地上部は葉が繁茂しており、生育に影響はないと思われる	収穫直前、茎葉処理後の様子もろくなっており、つる刈り機の衝撃で大きく破れた

※ あらかじめそれぞれのマルチに10cm×10cmの正方形を観察部分に定め、時間経過とともにマルチ表面の破損面積を観察した。土壤露出率は、「(土壤露出面積) / (調査マルチ面積) × 100」として算出。

今回使用した生分解性マルチは、7月18日頃から徐々に破れが発生したものの、すでに畝はすでに葉と茎で覆われており、栽培上問題はなく、さつまいも栽培に利用可能と考えられます。