



ミシマサイコとは



- セリ科の植物で、大きいものは草丈1mほどになる野草。
- 日本では関東以西の日当たりのよいところに自生しており、徳島県内でも生えていたが、現在、野生の個体を見つけことは難しい。
- 8月から10月に小さな黄色い花を多数咲かせ、楕円形の種を付ける。
- ゴボウのような根の皮の部分に生薬成分のサイコサポニンを含み、生薬名では「サイコ（柴胡）」と呼ばれ、解熱や強壮に用いられる。
- 江戸時代に静岡県の上島が良質なサイコの集荷地であったため、「ミシマサイコ」と呼ばれるようになった。



ミシマサイコの種子



ミシマサイコの出芽状況



出蕾前のミシマサイコ



ミシマサイコの花



ミシマサイコの根（2年栽培株）

ミシマサイコの初期生育促進技術開発

背景

1. 国内生産拡大が期待されている薬用作物の一つ
2. 徳島県内では、県西や県南の中山間地域で産地化の動き
3. 播種後の出芽不揃い、生育初期の雑草との競合による生育不良、天候等の影響による不安定な作柄が問題

目的

ミシマサイコの出芽や初期（抽苔開始期頃まで）の生育促進、雑草発生抑制技術を開発し、作柄の安定化につなげる。

本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発（2016-2020）」により実施



ミシマサイコの出芽および生育不良の状況（2018年8月）



播種後の雑草発生状況（2018年5月）



枯死株発生状況（2018年8月）

本日の内容

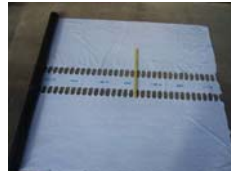


1. 被覆およびべたがけ資材を活用した初期生育促進技術開発
2. 被覆およびべたがけ資材を活用した雑草発生抑制技術開発

* 被覆資材



水稲籾殻



白黒有孔ポリマルチ

* べたがけ資材



不織布

2018年度試験



被覆およびべたがけ資材を活用した初期生育促進技術開発試験圃場



被覆資材を活用した雑草発生抑制技術開発試験圃場

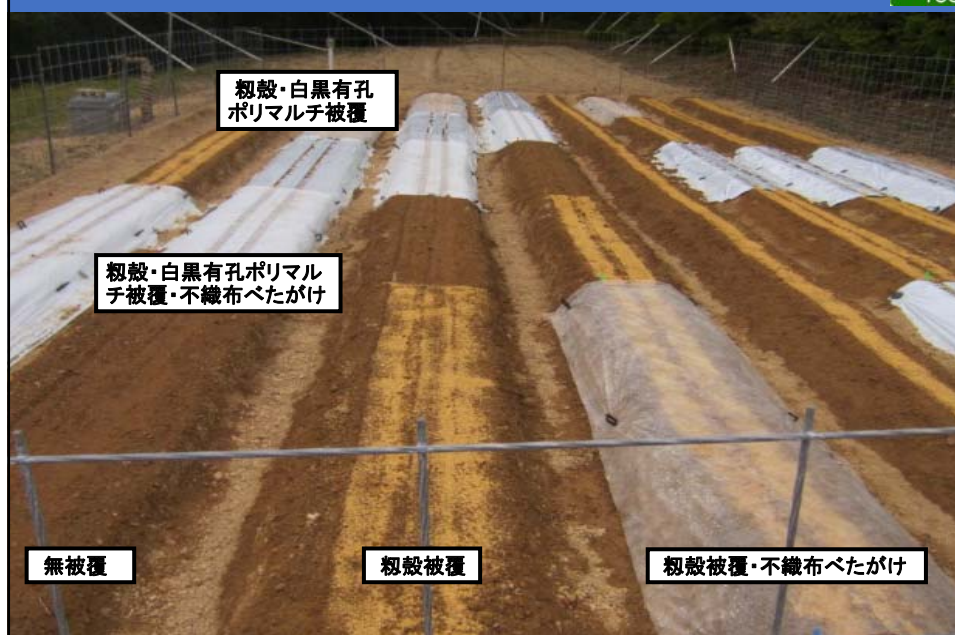
1. 被覆およびべたがけ資材を活用した 初期生育促進技術開発

試 験 方 法

1. 供試品種 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所系統
2. 資材の種類 水稻籾殻（2016年産）
白黒有孔ポリマルチ（商品名：ツインホワイトマルチ、幅120cm）
不織布（商品名：パオパオ90、幅90cm）
3. 播種日および方法 2018年4月10日
手押し式播種機（商品名：ごんべい、エンドレスベルト106装着）を用い、
幅1mの畦を1往復（2条播き）、播種量は1アールあたり約80g
4. 試験区および各資材の処理方法
 - 1) 水稻籾殻と白黒有孔ポリマルチ被覆、不織布のべたがけ区
 - 2) 水稻籾殻と白黒有孔ポリマルチ被覆区
 - 3) 水稻籾殻被覆と不織布のべたがけ区
 - 4) 水稻籾殻被覆区
 - 5) 無被覆区（対照区）

* 資材の被覆、べたがけは、播種日に実施。不織布は、出芽確認日（2018年5月1日）に全試験区一斉に除去。
籾殻は手押し式播種機の鎮圧ローラー走行跡を全面被覆。白黒有孔ポリマルチ被覆区の籾殻は開口部のみ被覆。

試験区の設置状況



耕種概要



1. 施肥

種類	施肥日	施肥量 (成分量:窒素、リン酸、カリkg/10a)		
		5.0	13.0	3.6
基肥	2018. 1. 16			
追肥	2018. 8. 1	2.0	2.0	2.0
	2019. 3. 18	2.5	2.5	1.8
	2019. 7. 30	0.0	8.0	8.0

注) 基肥施用時に10aあたり堆肥2,000kg、苦土石灰70kgを施用
2. 灌水 播種当日および過乾燥時に実施
3. 除草 (1年目) 播種後の除草剤は用いず、その後も年間を通じて手取り除草を実施。
(2年目) 手取り除草を実施。
4. 摘芯

栽培年度	摘芯位置 (cm)				
	20	30	40	50	60
2018年(1年目)	8月6日	8月31日	—	—	—
2019年(2年目)	5月6日	5月17日	6月10日	7月2日	7月16日

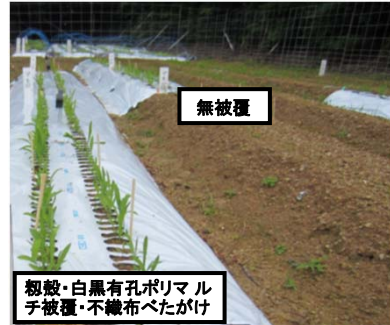
注) 摘芯位置は、株元からの高さ。2019年の最初の摘芯位置は25cm。枝切り鋏を使用。
5. 病害虫防除 ヨトウムシ類、アブラムシ、炭そ病等の発生時に登録農薬を散布

試験結果



第1表 ミシマサイコの被覆処理の違いが初期生育に及ぼす影響

試験区	出芽日	生育状況		
		苗立ち数(本)	本葉数(枚)	草丈(cm)
籾殻・有孔マルチ・不織布	5月2日	54.3	3.5	9.7
籾殻・有孔マルチ	5月4日	47.7	3.7	10.3
籾殻・不織布	5月4日	40.0	2.8	7.0
籾殻	5月7日	15.7	1.7	4.2
無被覆	5月10日	20.3	1.8	4.5



2018年6月19日の生育状況

注) 調査日 2018年6月19日、反復数3
 調査方法 出芽日:各試験区で最も早い日の平均
 苗立ち本数:畦長50cmの区画内の本数
 本葉数および草丈:各区から掘り上げた苗から生育の中廉な苗10本を選び測定

* 籾殻、白黒有孔ポリマルチ、不織布の組合せで、出芽が最も早まり、かつ初期生育も促進



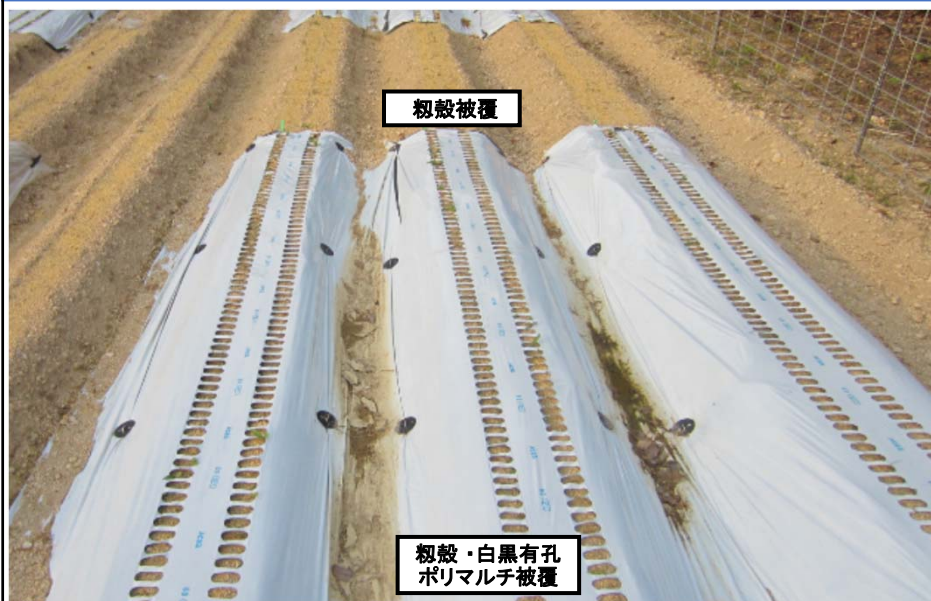
2. 被覆およびべたがけ資材を活用した雑草発生抑制技術開発

試験方法



1. 供試品種 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所系統
2. 供試資材の種類 水稻籾殻（2016年産）
白黒有孔ポリマルチ（商品名：ツインホワイトマルチ、幅120cm）
3. 資材の組合せと処理方法
 - 1) 組合せ
 - (1) 水稻籾殻と白黒有孔ポリマルチ被覆
* 籾殻は白黒有孔ポリマルチの開口部のみ被覆。
 - (2) 水稻籾殻被覆のみ
* 籾殻被覆は手押し播種機のローラー走行跡全面を土壌表面が隠れる程度に被覆
 - 2) 被覆処理日 2018年4月10日（播種当日）
4. 耕種概要
被覆およびべたがけ資材を活用した初期生育促進技術試験と同じ
5. 調査方法
除草が必要と判断したときに手取り除草を行い、雑草発生量と除草に要した時間を計測

試験区の設置状況



雑草の発生状況

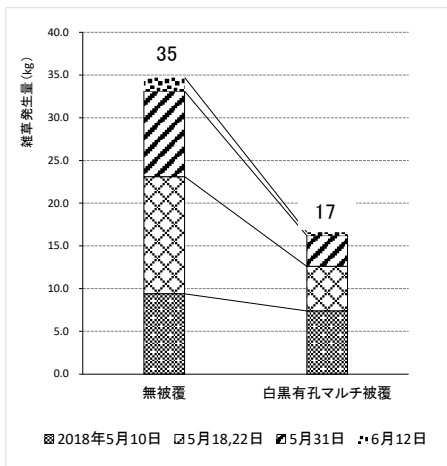


無被覆区の雑草発生状況
(2018年5月22日)

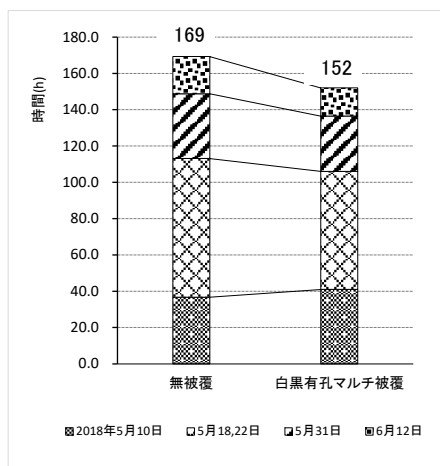


白黒有孔ポリマルチ被覆区の雑草発生状況
(2018年5月22日)

試験結果



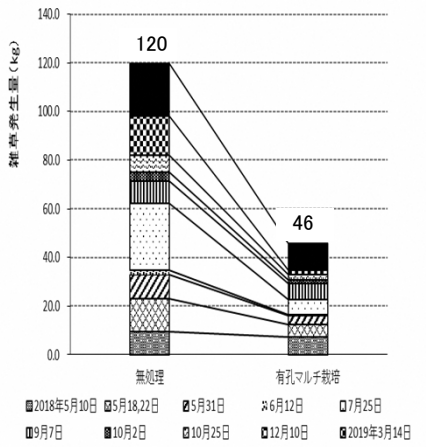
第1図 ミシマサイコの抽苔開始期までの雑草発生量 (10aあたり)



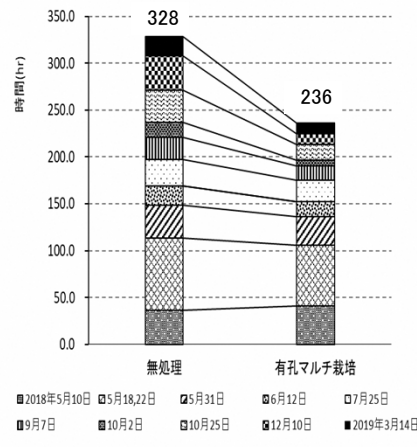
第2図 ミシマサイコの抽苔開始期までの所用除草時間 (10aあたり)

* 白黒有孔ポリマルチ被覆で、無被覆より雑草発生量は約5割、除草時間は約1割減少

試験結果



第3図 ミシマサイコ栽培 1年目の雑草発生量 (10aあたり)



第4図 ミシマサイコ栽培 1年目の除草時間 (10aあたり)

* 白黒有孔ポリマルチ被覆で、無被覆より雑草発生量は約6割、除草時間は約3割減少

まとめ



初期生育促進

- ・ 水稻籾殻と白黒有孔ポリマルチの被覆、不織布べたがけの組合せで、出芽が最も早まり、本数も増加。
- ・ 水稻籾殻、白黒有孔ポリマルチの組合せで本葉数が最も多く、草丈も最も高くなるなど、生育が促進。

雑草発生抑制

- ・ 白黒有孔ポリマルチ被覆で、無被覆より雑草発生量は約6割、除草時間は約3割減少。
- ・ 白黒有孔ポリマルチの開口部からの雑草発生に注意する。特に、カタバミ、シバ類等の除草は早めに実施する。

【参考】2年栽培株の収量調査結果



第2表 被覆およびべたがけ資材の使用法の違いがミシマサイコ2年栽培株の生育収量等に及ぼす影響

資材の使用法 (組合せ)	種子収量 (kg/10a)	生存株数*1 (本)	地下部障害*2 発生株割合 (%)	地下部乾物収量(kg/10a)		可販物収量*5 (kg/10a)
				調製前*3	調製後*4	
籾殻+マルチ+不織布	54.4	32.0	25.8	114.0	102.6	157.0
籾殻+マルチ	67.2	32.0	22.1	118.2	97.4	164.6
籾殻+不織布	99.2	25.7	35.0	113.0	86.0	185.2
籾殻	56.2	12.0	36.8	93.0	75.0	131.2
無被覆	51.8	14.3	56.1	122.8	85.0	136.8

注)*1 生存株数 畦長50cmの区画内の株数

*2 地下部障害 根頭部の裂け目、地下部の表皮の割れ・変色等の異常

*3 調製前 収穫天日乾燥後、ひげ根を除去した地下部の重量

*4 調製後 ひげ根を除去した地下部から表皮の割れ、変色等の障害が甚大な部分を除去した重量

*5 可販物収量 種子と調整後の地下部収量の合計

2019年度試験



被覆およびべたがけ資材を活用した
初期生育促進技術開発試験圃場



被覆資材を活用した雑草発生
抑制技術開発試験圃場

1. 被覆およびべたがけ資材を活用した 初期生育促進技術開発

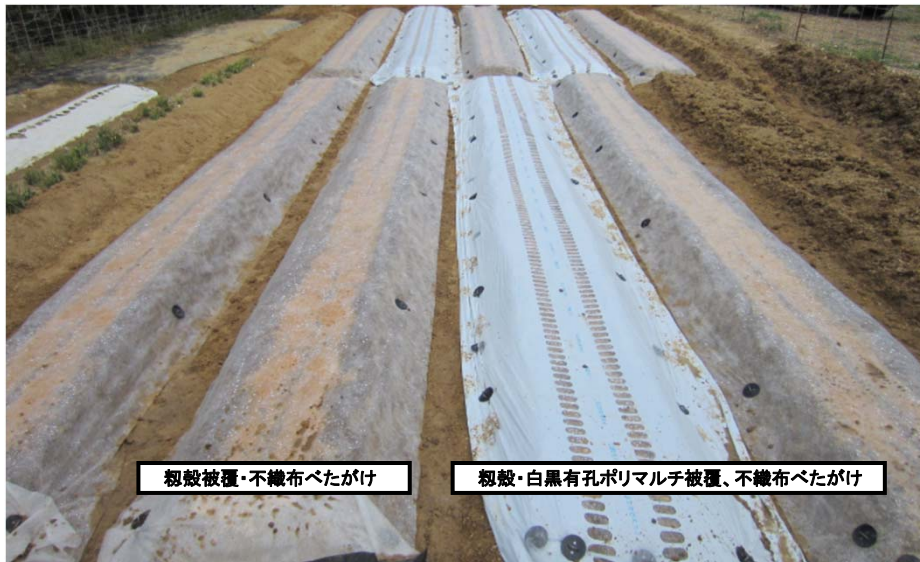
試 験 方 法

1. 供試品種 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所系統
2. 資材の種類 水稻籾殻、白黒有孔ポリマルチ（商品名：ツインホワイトマルチ、幅120cm）、
不織布（商品名：パオパオ90、幅90cm）
3. 播種日および方法 2019年3月12日
手押し式播種機ごんべい（エンドレスベルト105装着）を用い、
1アールあたり約160g*を播種（畦幅90cmを2往復）、2条播き
*未熟種子が多く、事前の発芽試験で発芽率が52%であったため通常の2倍量を播種
4. 試験区および資材の処理方法
 - 1) 水稻籾殻と白黒有孔ポリマルチ被覆、不織布のべたがけ区
 - 2) 水稻籾殻被覆と不織布べたがけ、白黒有孔ポリマルチ被覆区
 - 3) 水稻籾殻被覆と不織布のべたがけ区

* 1)、3) 区の資材の被覆、べたがけは播種当日に実施、不織布は出芽確認日の1週間後（2019年4月11日）に全区一斉に除去。

2) 区の水稲籾殻と不織布は播種当日に処理、不織布は4月11日に除去し、同日に白黒有孔ポリマルチを被覆、籾殻はいずれの区も手押し式播種機の鎮圧ローラー走行跡を全面被覆。

試験区の設置状況



粗穀被覆・不織布べたがけ

粗穀・白黒有孔ポリマルチ被覆、不織布べたがけ

耕種概要



1. 施肥

種類	施肥日	施肥量 (成分量:窒素、リン酸、カリkg/10a)
基肥	2019. 1. 16	5.0、13.0、3.6

注) 施用時に10aあたり堆肥2,000kg、苦土石灰70kgを施用

2. 灌水

播種直後および過乾燥時に実施

3. 除草(1年目)

2019年3月27日に除草剤(ゴーゴーサン乳剤30)を散布。
その後は手取り除草を実施。

4. 摘芯

栽培年	摘芯位置(cm)			
	20	30	40	50
2019年(1年目)	7月1日	7月17日	7月30日	8月9日

注) 摘芯位置は、株元から先端までの高さ。7月30日以降の摘芯は、ヘッジトリマーを利用。

5. 病虫害防除

ヨトウムシ類、アブラムシ、炭そ病等の発生時に登録農薬を散布

試験結果



第3表 ミシマサイコの白黒有孔ポリマルチの被覆方法および除草剤散布処理の有無が初期生育に及ぼす影響

白黒有孔ポリマルチの被覆時期	除草剤処理の有無	出芽本数(本)	草丈(cm)	本葉数(枚)	根長(cm)	地下部新鮮重(g)
播種当日	有	84	14.7	4.8	8.6	0.60
	無	84	12.4	4.1	8.4	0.36
出芽1週間後	有	42	15.6	5.3	7.7	0.83
	無	81	13.3	4.3	6.9	0.51
無被覆	無	65	9.6	3.7	7.9	0.25

注)いずれの試験区も播種当日に水稲籾殻、不織布を被覆

調査日:2019年6月13日

出芽本数の調査方法:各試験区から出芽の均一な力所の畦の長さ30cm区間を掘り上げ調査

生育調査方法:各試験区の掘り上げた株から生育の中庸な株10株を測定

* 播種当日からの白黒有孔ポリマルチ被覆で出芽本数が最も増加

* 出芽1週間後からの白黒有孔ポリマルチの被覆で地上部(草丈、本葉数)、地下部の生育が促進



2. 被覆およびべたがけ資材を活用した雑草発生抑制技術開発



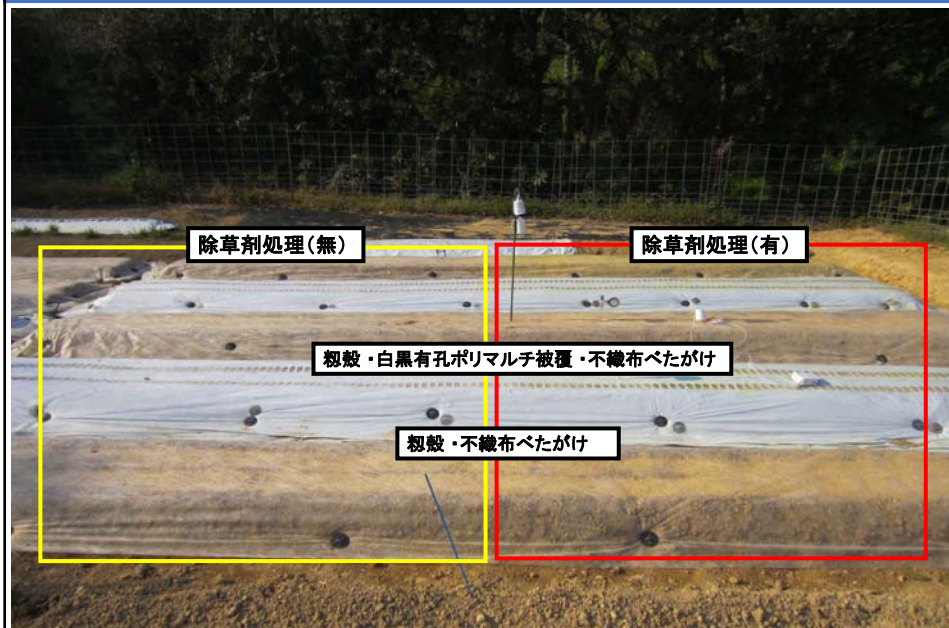
試験方法



1. 供試品種 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所系統
2. 供試資材の種類 水稲籾殻、白黒有孔ポリマルチ、不織布、除草剤（ゴーゴーサン乳剤30）
3. 資材の組合せ

試験区	水稲籾殻被覆	白黒有孔ポリマルチ被覆	除草剤散布
1	有	無	有
2	有	無	無
3	有	有	有
4	有	有	無
4. 資材の処理方法 水稲籾殻および白黒有孔ポリマルチ被覆、不織布のべたがけ処理は、播種日（2019年3月12日）に処理、籾殻は手押し式播種機の鎮圧ローラー走行跡全面を土壌表面が隠れる程度に被覆
5. 除草剤の処理方法 2019年3月27日に除草剤（ゴーゴーサン乳剤30）を散布。
6. 耕種概要 初期生育促進技術開発試験と同じ。
7. 調査方法 除草が必要と判断したときに除草を行い、雑草発生量と所用時間を計測。

試験区の設定状況



雑草の発生状況



白黒有孔ポリマルチ無被覆・除草剤無使用区
(2019年5月22日)



白黒有孔ポリマルチ被覆・除草剤散布区
(2019年5月22日)

試験結果



第4表 白黒有孔ポリマルチ被覆および除草剤処理の有無が雑草発生量および除草時間に及ぼす影響

白黒有孔 ポリマル チ被覆	除草剤散 布処理	雑草発生量(kg/10a)					除草時間(h/10a)				
		4/27	5/17	6/19	合計	無処理対 比(%)	4/27	5/17	6/19	合計	無処理対 比(%)
有	有	0.8	2.0	—	2.8	0.6	2.5	7.2	—	9.7	6.6
	無	10.7	35.1	—	45.8	10.0	47.6	65.4	—	113.0	76.5
無	有	1.9	3.2	82.0	87.1	19.0	5.9	6.2	12.3	24.4	16.5
	無	22.7	64.9	371.0	458.6	100.0	49.9	65.9	32.0	147.8	100.0

注) 除草剤処理方法 2019年3月27日に不織布をはぐり所定濃度(300ml)を上水道水150Lで希釈)でポリマルチ区は開口部のみ、
無マルチ区は畦の表面全面に散布後不織布を再被覆
雑草発生量 植物体を1~2日陰干しし、土等を除去後重量を計測、マルチ栽培の6月19日調査は発生量がわずかなため
調査せず

- ・ 播種当日から白黒有孔ポリマルチ被覆や適期の除草剤散布で、雑草発生はほぼ抑制。
- ・ 播種当日からの白黒有孔ポリマルチ被覆で、除草剤無使用でも雑草発生量は90%減、除草時間も約23%減。

ま と め



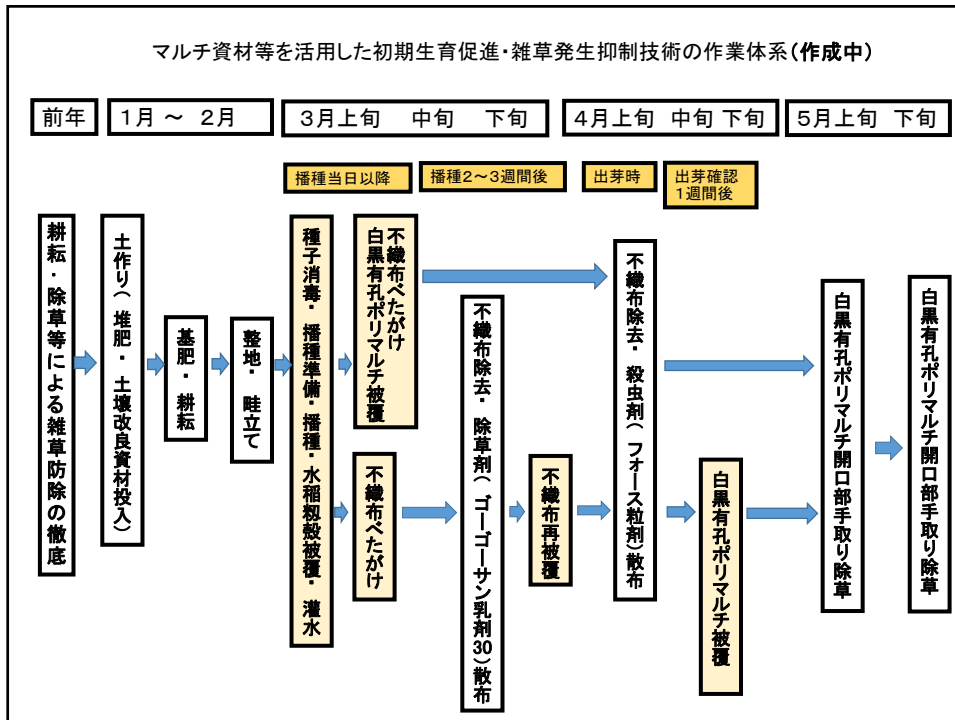
初期生育促進

- ・ 播種当日から白黒有孔ポリマルチ被覆で出芽本数が最も増加
- ・ 白黒有孔ポリマルチの被覆で地上部（草丈、本葉数）、地下部の生育が良好

雑草発生抑制

- ・ 播種当日からの白黒有孔ポリマルチ被覆と適期の除草剤散布で、雑草発生はほぼ抑制。ただし、除草剤の使用方法については注意が必要。
- ・ 播種当日からの白黒有孔ポリマルチ被覆では、除草剤無使用でも雑草発生量は90%減。除草時間は23%減。

マルチ資材等を活用した初期生育促進・雑草発生抑制技術の作業体系(作成中)



ご清聴ありがとうございました。