

[成果情報]スイトコーンの抑制栽培に対する生分解性マルチの適用性

[要約]スイトコーンを抑制栽培する際に白黒ダブルの生分解性マルチを用いることで、十分な生育および収量を確保でき、10 a 当たり 6.3 時間の作業の省力化が可能である。また、生分解性プラスチック分解酵素の散布により、冬期におけるマルチ片の飛散を低減することができる。

[担当]山梨県総合農業技術センター・環境部・環境保全・鳥獣害対策科・馬場久美子

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

スイトコーンの新作型である抑制栽培は、共選出荷が始まるなど栽培面積が増加しているが、生育初期が真夏に当たるため、高温による生育阻害が栽培上の課題となる。また台風等に耐えられるよう根の張りの強い品種を用いるため、栽培終了後のマルチの剥ぎ取りの労力が大きい。そこで、地温抑制効果のある白黒ダブルタイプの生分解性マルチの利用によるスイトコーン抑制栽培の安定生産および片付け作業の省力化について実用性を評価した。併せて、冬期の強風によりマルチ片が飛散しやすい作型であることから、生分解性プラスチック分解酵素 (PaE) の処理による飛散量の低減効果を検証した。

[成果の内容・特徴]

1. スイトコーンの抑制栽培に適する白黒ダブルタイプの生分解性マルチは、「ビオフィレックス白黒ダブル」と「キエ丸白黒ダブル」の2種類であり、いずれも十分な実用性を持つ (表1)。
2. 白黒ダブルの生分解性マルチを用いてスイトコーンを抑制栽培することで、黒マルチと比較して、欠株の発生が減少し、初期生育が改善される (表1、図1)。また茎葉の生長が旺盛となり、品質のよい大きな穂を収穫することができる (表2)。
3. 白黒ダブルの生分解性マルチの導入により、残渣の処理時間が短縮され、マルチの剥ぎ取りが不要となることで、10 a 当たり約 6.3 時間の省力化が可能である (図2)。
4. 白黒ダブルタイプの生分解性マルチは、土壤に鋤き込み後、1年以内に分解が完了する (データ略)。マルチ片の飛散が心配される場合は、使用後の生分解性マルチに分解酵素 PaE を散布することで、サイズ・量ともにマルチ片の飛散が低減される (図3)。

[成果の活用上の留意]

1. 本研究に用いたマルチの規格は、幅 95cm、株間 30cm・2条千鳥であり、栽培場所はセンター本場 (褐色低地土・標高 310m) である。栽培品種は、「ゴールドラッシュ 90」(8月上旬 播種) である。
2. 白黒ダブルの生分解性マルチでは、地温抑制により蒸発散量が減少するため、灌水過多に注意する。
3. 農研機構が開発した分解酵素 PaE は、民間と共同で将来的な製品化に向けた検討が進められている。

[期待される効果]

1. 初期生育の改善と片付け作業の省力化を通じて、農家がスイトコーンの抑制栽培に取り組むための一助となる。
2. 生分解性マルチへの転換が図られることで、農業分野でのマイクロプラスチック対策の推進に繋がる。

[具体的データ]

表1 スイートコーンの抑制栽培に対する各種生分解性マルチの適用性

生分解性マルチの種類	展張時の作業性	コーンの初期生育	コーンの収量・品質	栽培終了時の耐久性	土壌中の分解速度
ピオフィレックス・白黒ダブル	○	○	◎	◎	○
キエ丸・白黒ダブル	○	○	◎	○	○
ピオフィレックス・黒	○	△	○	◎	◎
キエ丸・黒	○	△	○	○	◎

※ 上記の生分解性マルチを用いて、2021～2023年にスイートコーンの抑制栽培試験を実施した結果をもとに判断。◎…良好、○…概ね良好、△…やや不良、×…不良

表2 各種マルチを用いて栽培したスイートコーンの生育・収量・品質(2023)

マルチの種類	欠株率 (%)	茎葉重 (g)	穂重 (g)	先端不稔 (cm)	収穫適期 (日)
ピオフィレックス・白黒ダブル	10.0	1,090±336	466±50	0.0	10/13
キエ丸・白黒ダブル	12.5	1,017±219	455±32	0.0	10/12
ポリマルチ・白黒ダブル(対照)	7.5	860±163	468±41	0.0	10/13

※ 表の土は標準偏差。収穫時の調査対象株数は各区12株。



図1 白黒ダブルおよび黒色の生分解性マルチで栽培したスイートコーン抑制栽培における初期生育

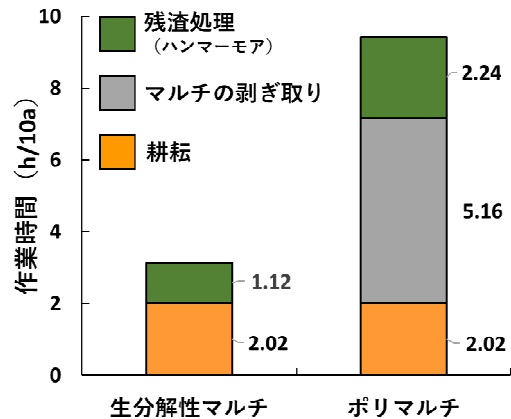


図2 栽培終了後の片付けに要する作業時間の比較
※試験圃場において各工程の作業時間を実測し、10aあたりに換算。ポリマルチ栽培ではマルチを剥ぎ取り易くするために残渣粉碎を2回行うが、生分解性マルチ栽培では2回目の粉碎は不要。

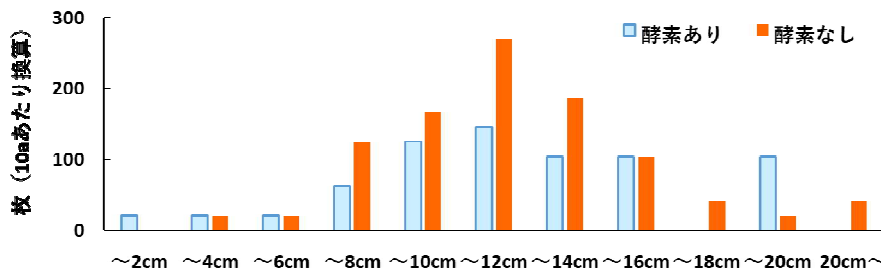


図3 分解酵素PaEの散布がピオフィレックス(白黒ダブル)の飛散量に及ぼす影響

※使用後のマルチの一部に分解酵素PaEを散布した後に鋤き込みを行い、試験区をネットで囲んだ。その後、ネットに引っかかったマルチ片を回収し、最大長により分類したうえで数をカウント。試験期間は2022/11/4～2023/2/17。

[その他]

研究課題名：本県の野菜栽培における生分解性マルチの適用性検証(2020～2023)

予算区分：国委(生研支援センター・イノベーション創出強化研究推進事業 課題番号 01029C)

研究期間：2020～2023年度

研究者名：馬場久美子、山崎修平、内藤一孝