

紙資材を用いた野菜のマルチ栽培

石川県能登開発地営農センター

技 師 東 勝 男

1. はじめに

プラスチックフィルムで土壌表面を被覆するマルチ栽培は、野菜・花きの安定生産には欠かせない重要な技術である。

マルチ栽培の目的は生育促進である。すなわち地温調節、土壌物理性の保持、肥料の溶脱防止、雑草の抑制、土壌水分の蒸発抑制効果などが総合的に機能し、作物の生育を助長させることである。

しかし、使用後のマルチフィルムは回収が困難であるほか、焼却させると高温により焼却炉を傷めたり、土中へ埋めても分解しないなどの問題が指摘されている。

そこで、土壌への働き込みが可能な紙資材を用い、マルチ栽培を検討したので紹介する。

2. 茎葉菜類における紙資材マルチの効果

1) 初夏どりブロッコリー

紙資材及びポリエチレンをマルチに用いることによって、いずれの区も花らい重の増加が認められた。(表1)

表1 初夏どりブロッコリーの収量・品質
(平成6年)

マルチ処理	花らい重 (g)	花らい径 (cm)	茎径 (mm)	品質 程度
ダンボール再生紙	319	12.5	40.5	3.9
黒色ポリエチレン	288	12.2	38.8	3.8
無マルチ(慣行)	265	11.8	36.9	3.8

注) 1) 播種期：平成6年3月28日
2) 定植日：平成6年4月21日
3) 品種：緑嶺
4) 品質：4(良)～0(不良)
5) 収穫期間：マルチ処理(6月16～30日)、
慣行(6月20～30日)

2) 秋どりブロッコリー

マルチの有無による収量・品質の差は判然としなかった。(表2)

表2 秋どりブロッコリーの収量・品質

(平成5年)

マルチ処理	花らい重 (g)	花らい径 (cm)	茎径 (mm)	品質 程度
クラフト紙	227	12.1	34.2	3.9
黒色ポリエチレン	230	12.2	36.3	3.7
無マルチ(慣行)	212	11.6	36.1	3.8

注) 1) 播種期：平成5年7月5日
2) 定植期：平成5年7月30日
3) 品種：エルデ
4) 品質：4(良)～0(不良)
5) 収穫期間：9月24日～10月3日

3) 根群の生育

初夏どりブロッコリーの収穫時における根群の生育についてみると、黒色ポリエチレンをマルチ処理した区の根は太く、無処理区の根は細かった。紙資材マルチ区は、その中間であった。(図1)

図1 根群の生育比較



4) マルチ処理によるハクサイの減肥効果

秋どりハクサイにおいて紙資材マルチによる減肥効果を検討した結果、ポリエチレンマルチ処理区と同様に総重及び球重の低下は認められなかつた。

表3 マルチ処理による秋どりハクサイの減肥効果 (平成6年)

調査: 10月23日 (定植55日後)

処 理	窒素施用量 (kg/10a)	総重 (g)	球重 (g)	球高 (cm)	球径 (cm)	緊度 程度	軟腐病 程度	黄しん 程度	ごま症 程度
クラフト紙マルチ	20	2865a	1837ab	27.2	16.2a	3.7a	0.1	3.9	0
黒色ポリエチレンマルチ	20	2869a	1929a	26.9	17.2a	3.8a	0	3.8	0
無 処 理	20	2093b	1287c	27.0	14.9b	2.5b	0	3.4	0
定植20、35日後追肥	30	2254ab	1449bc	23.8	16.1ab	3.2ab	0	3.7	0

分散分析 * * n.s. * * n.s. n.s. n.s.

注) 1) クラフト紙マルチ区、黒色ポリエチレンマルチ区、無処理区は、いずれも全量基肥である。また、追肥は硫酸を用いた。2) リン及びカリウムは、いずれの区も共に10a当たり17.1kg施用した。3) 播種期: 8月10日、4) 定植日: 9月8日、5) 品種: 大福、6) 程度: 4 (著しい) ~ 0 (なし)、7) 表中の*は、5%水準で有意差があることを示す。アルファベットは、Duncanの多重検定(5%)で異文字間で有意差があることを示す。

表4 秋どりハクサイに対する評価 (平成7年)

調査: 10月23日 (定植55日後)

マルチ処理	窒素施用量 (kg/10a)	総重 (g)	球重 (g)	球高 (cm)	球径 (cm)	緊度 程度	マルチ分解 程度	抑草 程度	雑草発生量 (g/10m ²)
エ コ マ ル チ	20	2465	1714a	27.1a	16.6a	3.5	2	4	(0.3)
紙 有 孔 マ ル チ	20	2594	1929a	27.0a	17.4a	3.7	1	4	(0.9)
ク ラ フ ト 紙	20	2493	1767a	26.2a	16.7a	3.7	1	2	(307)
白黒サマーマルチ(ポリ)	20	2637	1861a	26.6a	16.5a	3.7	0	4	(5.3)
無 マ ル チ	20	2015	1359b	24.6b	15.2b	3.1	-	0	(6527)

分散分析 n.s. * * * n.s.

注) 1) 播種期: 8月8日、2) 定植日: 8月29日、3) 品種: 大福、4) いずれの処理区も全量基肥である。リン及びカリウムは、いずれの区も10a当たり20.0kg施用した。5) 程度: 4 (著しい) ~ 0 (なし)、6) マルチ分解程度: 45日間埋設後調査、7) 抑草程度: 収穫時調査、8) 表中の*は、5%水準で有意差があることを示す。アルファベットは、Duncanの多重検定(5%)で異文字間で有意差があることを示す。

表5 スイカに対する効果 (平成8年)

マルチ処理	着果日 (6月 日)	収穫日 (8月 日)	収穫数/株 (個)	果重 (kg)	換算数量/10a (kg)	糖度(Brix%) 中心	黄帯 種子部	空洞 程度
紙資材マルチ	19.3	1.5	3.83	8.23	6313	11.8	11.6	0.97
慣行(ポリエチレン)	21.0	3.7	3.52	8.70	6306	11.8	12.1	1.27

分散分析 n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s. n.s.

注) 1) 播種期: 3月21日 (ユウガオ: 3月15日)、2) 接ぎ木: 3月29日、3) 定植日: 4月30日、4) 品種: ロイヤル甘泉 (ユウガオ: ドンK)、5) 程度: 4 (著しい) ~ 0 (なし)

た。(表3)

5) 秋どりハクサイに対する評価

慣行施肥量に比べ約 $\frac{1}{3}$ 施肥量を減らし、秋ど

りハクサイの紙資材マルチ栽培を検討した結果、球重はポリエチレン資材のマルチ処理区と同程度であり、無マルチより優れた。

また収穫後、使用したマルチを寒冷しゃの袋に入れ、土中に埋設した結果、ポリエチレンは変化が無かったが、紙資材は分解が認められた。(表4)

3. 果菜類における紙資材マルチの効果

スイカを用い、7月下旬~8月上旬収穫の八本整枝四果どり小型トンネル栽培では、うねの中央はポリエチレンマルチを用い慣行と同様とした。うねの両側を慣行区は有孔黒色ポリエチレンマルチ、紙資材マルチ区は市販されている「エコマルチ」を用いて比較した。

その結果、果重及び収穫率など収量に区間差は認められなかった。また、糖度などの品質にも差は認められなかった。

4. 最後に

最近、澱粉混合型の生分解性プラスチックフィルムが販売された。またポリ乳酸を利用した資材なども近々、登場すると思われる。これらフィルムはコストの問題があるが、今後が期待される。

そして、紙資材マルチについては効用を理解し、利用方法を検討する必要がある。