

2 生分解性マルチ資材の露地野菜作への適用性

ねらいと成果

生分解性マルチは、トウモロコシ澱粉などの植物資源や石油等を原料とする生分解性プラスチックから製造され、環境負荷が少ない資材として期待されるとともに、土中への鋤き込みが可能であるため作業の省力面でも注目されている。

そこで、主原料の異なる生分解性マルチを用いて春作のスイートコーン、秋作のレタス、露地ナスへの適用性を検討した。スイートコーンおよびレタスは、約2.5か月の栽培期間であったが、栽培期間中に大きな破れや飛散はなく、農ポリと同等の収量が得られた。ナスでは埋め込み部の破損が2か月後から始まり、強風による飛散時期は、3～4か月後であった。

内容

生分解性マルチの主原料として、石油等から化学合成されたPBS（ポリブチレンサクシネート）およびPCL（ポリカプロラクトン）、植物由来の原料を主とする修飾澱粉およびPLA（ポリ乳酸）、以上4種類の黒色のマルチ資材（厚さ0.02mm）を用いた。

① スイートコーン、レタス

春作のスイートコーン、秋作のレタスとも生分

表1 生分解性マルチの種類とスイートコーン、レタスの生育（2003年）

資材名	主原料	スイートコーン(春作)		レタス(秋作)	
		雌穂重 (g)	マルチの 状況	球重 (g)	マルチの 状況
バイオマルチ	PBS	284	+	398	+
セルグリーン	PCL	281	++	411	++
コーンボール	修飾澱粉	284	—	420	—
テラマック	ポリ乳酸	288	—	409	—
農ポリ		277	—	431	—
無被覆		269		391	

※スイートコーン:マルチ展張 5/2, は種 5/6, 収穫調査 7/16

※レタス:マルチ展張 9/30, は種 9/8, 定植 10/3, 収穫調査 11月下~12月中

※マルチの状況:—収穫時地際部の分解による破れなし~++ 分解による破れ大

解マルチ資材の各区は、対照の農ポリとほぼ同等の収量が得られた（表1）。収穫時の地際部の破損程度は資材により違いが見られたが、マルチ展張から約2.5か月後の収穫終了時まで飛散はなかった。栽培終了時にはいずれの資材でも伸びが低下しており（表2）、耕耘の際、ロータリーにほぼからまることなく土中へすきこむことができた。地際部の分解が早い資材が、鋤き込み後の土中での分解も早い傾向であった。

② 露地ナス

埋め込み部の破損が2か月後から始まり、強風による飛散時期は、3～4か月後であった。飛散が遅かったのはテラマックであったが（表3）、栽培を終了する10月下旬まで飛散しない資材はなかった。8月下旬までの収量は、生分解マルチ資材の各区と対照の農ポリとほぼ同じであった。

普及上の注意事項

生分解性マルチの春夏作野菜への適用性は、マルチを押さえるように生育するレタス、生育後繁茂する茎葉で風の影響を受けにくいトウモロコシなどで高い。通気性があり、土壌が乾く傾向にあるため、適湿時に展張する。

斎藤隆雄（農業技セ・園芸部）

表3 生分解性マルチの種類とナス収量およびマルチの状況（2004）

資材名	主原料	収量 (本/株)	展張後日数(月日)	
			地際部の破損	飛散
キエ丸 Lタイプ	PBS	61.1	60日(7/5)	89日(8/3)
土っ子 長期分解型	PCL	60.8	70日(7/15)	117日(8/31)
コーンボール ロングタイプ	修飾澱粉	68.2	89日(8/3)	117日(8/31)
テラマック	ポリ乳酸	68.1	なし	124日(9/7)
農ポリ		62.5		

※マルチ展張 5/6, 定植 5/7, 収穫調査は8/30まで

表2 レタス作で使用した生分解性マルチの引張強さと使用前後の伸び

資材名	引張強さ(使用前)		破断伸び					
	タテ方向 (MPa)	ヨコ方向 (MPa)	タテ方向			ヨコ方向		
			使用前 (%)	使用后 (%)	変化率 (%)	使用前 (%)	使用后 (%)	変化率 (%)
バイオマルチ	39.9	29.0	256	71	-72	345	54	-84
セルグリーン	45.2	29.2	195	40	-79	253	3	-99
コーンボール	33.8	32.0	42	8	-81	106	21	-81
テラマック	34.9	31.1	96	14	-86	84	5	-94
ポリ	25.2	22.1	461	177	-62	547	184	-66

※測定法:農業用ポリエチレンフィルムJIS規格K6781, 破断伸び:引張による破断までに伸びた試料の長さの引張前長さに対する百分率

※使用後:2004年1月14日ほ場より採取, (変化率)=(使用後)-(使用前)/(使用前)×100