

畦面被覆方法と土壤理化学性との関連

鶴田 繁・内村 新吉
(日本専売公社鹿児島たばこ試験場)

Tsuruda, S. and Uchimura, S.

Effect of Mulching Methods on Physical Properties of Ridge Soil

はじめに

最近ポリエチレンフィルムによるトンネルおよび畦面被覆栽培がタバコの生育促進に効果的であることが知られ、全面的に実用化されつつあるが、ことに今年は初期(3~4月)に雨が多く、被覆栽培以外は肥料の流亡や湿害で生育は非常に悪かった。そこで被覆栽培の効果を土壤理化学性の面から明らかにするために、土壤改良剤その他と比較しながら、100mmの降雨(5月10日)後1週間の理化学性の変化を調査した。

材料および方法

5月6~7日にシラス砂壤土を用いて、低辺50cm、高さ25cmの畦を作り、深さ10cmの所に尿素25gを巾10cm、長さ1mに条施、5月9日に下記のような被覆処理をおこない、地温および主な理化学性を地表、地下10cm、20cmにおいて経時的に測定した。なお地温は自記自動平衡式抵抗温度計、土壤水分は石膏ブロックによる電気抵抗式水分計により測定した。

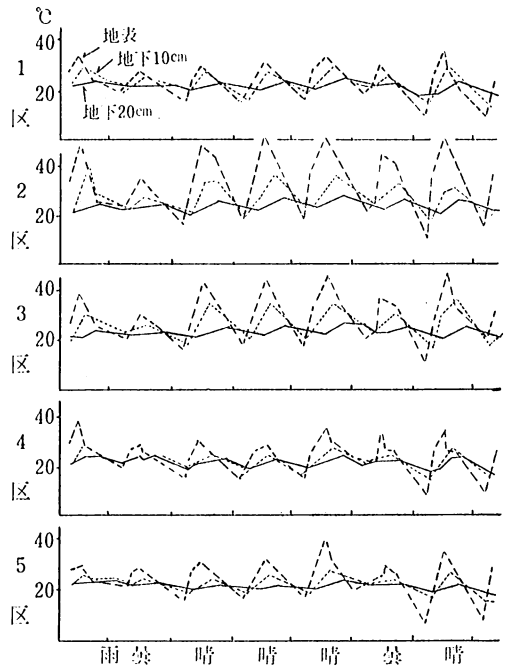
- 1区 無処理
- 2区 ポリエチレンフィルムのトンネル(厚さ0.03mm、巾95cm、梨地のものを密閉して用いた)
- 3区 ポリエチレンフィルムの畦面被覆(上記のものを半切にして畦の両面から寄せ被覆した)
- 4区 石油系樹脂畦面散布(畦1m当り20倍液0.76ℓを畦面に散布した)。
- 5区 EB土壤改良剤畦面散布(畦1m当り20倍液2ℓを土中混入、2ℓを畦面に散布した)

結果および考察

地温は第1図のとおりで、降雨時には変化は少ないが、乾燥してくるにつれ日変化は大きく、ポリトンネルやポリ畦面被覆区では日中かなり高温になることを認めた。すなわち、この昇温は移植初期の低温時では生育促進に最も効果を示すものと考えられる。またその他の区では大差はみられなかった。

土壤水分の変化は第2図のとおりで(シラス土壤の最大容水量は55%前後である)100mmの降雨により

第1図 地温の変化



無処理区の上層部では急激に過湿になり、その後の変動も大きいのに対して、ポリトンネル区はポリエチレンフィルムで完全に降雨遮断されているので急激な変化はなく、表面は常に乾き、中下層部は下からの毛管水で徐々に上昇する傾向にあり30%前後であった。またポリ畦面被覆区もトンネル区と同様降雨遮断されているので、下からの毛管水で上昇の傾向にあるが、トンネルと違ってフィルムが土壤面に密着しているため蒸発は少なく、しかも露滴が還元するので40%前後の高い保水性を示していた。なお上層部が早く湿つているのはフィルムの中央部が約2cm開いているからである。石油系樹脂畦面散布区は表面が樹脂膜のため上層部の水分は少ないが、内部は蒸発が防止されるので40%前後の高い保水性を示した。EB土壤改良剤畦面散布区は重合度の高い高分子剤であるので団粒が発達

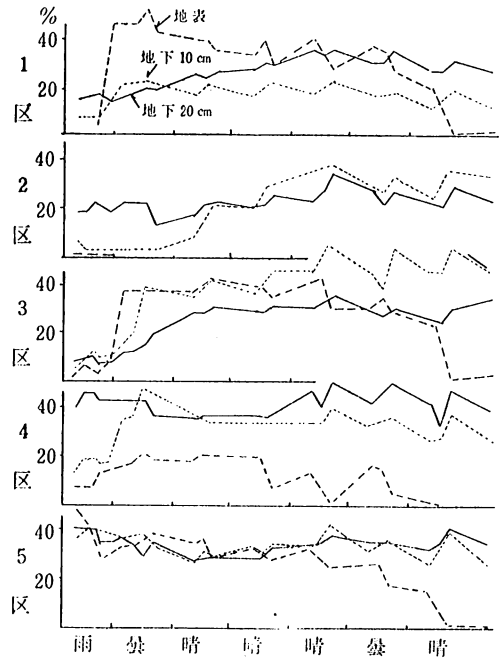
し、そのためほとんど上下差がなく35%前後で安定していた。このような特長ある傾向は主に上中層部にみられ、下層部においては各区とも似た傾向を示した。

降雨後の土壤三相割合からみた土壤構造は第1表のとおりで、直接雨滴の侵食を受けなかつたポリトンネルやポリ畦面被覆区が最も安定しており、ついで団粒化したと思われるE B畦面散布区の順であつた。また表面硬度もポリ被覆区が最も小さかつた。

100mm の降雨による土壤侵食の程度は第2表のとおりで、流去土砂量はE B畦面散布区>無処理区>石油系樹脂畦面散布区>ポリ畦面被覆区の順で、また畦内滲透水量は石油系樹脂畦面散布区>E B畦面散布区>無処理区>ポリ畦面被覆区の順で、ポリ被覆の侵食防止効果は大であつたが、石油系樹脂やE B剤の被膜はほとんど破壊されていた。

肥料の移動は尿素を条施し、その後の水溶性窒素の変動によりみたが第3表のとおりで、無処理区では半減し、下層左右への移動がみられるのに対し、ポリトンネルやポリ畦面被覆区では移動が少なく、しかも地温や水分の上昇に伴なつて上層左右への移動がみられ

第2図 土壤水分の変化



第1表 土 壤 三 相 分 布 (12/V) 単位 %

深 さ cm	区 別		三 相															
	開 始			1 区			2 区			3 区			4 区			5 区		
	S	M	A	S	M	A	S	M	A	S	M	A	S	M	A	S	M	A
2.5	30.1	21.9	48.0	33.2	27.8	39.0	28.3	14.9	56.8	31.5	24.0	44.5	32.3	24.7	43.0	29.8	22.9	47.3
10	27.0	19.0	54.0	33.1	30.3	36.6	26.9	17.1	56.0	31.5	23.4	44.8	31.4	29.3	39.3	29.5	25.5	45.0
20	29.9	19.1	51.0	34.6	30.9	34.5	30.2	24.8	45.0	32.0	23.0	45.0	33.2	30.8	36.0	31.7	27.3	41.0

第2表 侵 食 (畦50cm当り) 単位 l. 10g

畦位	区 別		流 去													
	1 区		3 区		4 区		5 区		水		土 壤		水		土 壤	
	水	土 壤	水	土 壤	水	土 壤	水	土 壤	水	土 壤	水	土 壤	水	土 壤		
南	9	33	19	1	9	15	11	36								
中	8	0	0	0	10	0	9	0								
北	12	33	21	1	12	22	13	50								
計	29	66	40	2	31	37	33	86								

第3表 水溶性窒素 (17/V) 単位 mg/100g

深 さ cm	区 別		水 溶性 窒 素				
	開始	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	
2.5	32	30	35	33	29	33	
10	193	92	121	135	104	108	
南	32	32	33	20	31	30	
北	32	23	46	21	32	18	
20	32	59	34	27	70	41	

た。また石油系樹脂畦面散布区、E B畦面散布区は無処理区と大差はなかつた。

む す び

以上のように、いずれの処理区も畦土壤の理化学性に特長ある変化をもたらしたが、石油系樹脂やE B剤は取扱にやや難点があり、被膜も破壊されやすいので充分とは考えられなかつた。またポリエチレンフィルムによる被覆は地温の上昇、土壤水分、土壤構造の安定

性土壤侵食、肥料の流亡防止等に著しい効果を示したので、これらが根群の発達や吸収機能に反映して生育を促進し、安定化させているものと考えられた。