

# フィルムマルチを利用した太陽熱消毒と移植栽培による白菜根こぶ病の防除法

(岩手県立農業試験場 環境部)

## 1 背景とねらい

アブラナ科作物根こぶ病は県下に広く発生し、大きな被害を与えている。本病は薬剤の施用のみによって発病を抑制することは難かしく、一度圃場が汚染されるとアブラナ科作物が栽培されなくても数年間は生存するため、防除は極めて困難である。また、年々発生地域が拡大してきており、その被害程度も高まっている。

このことから、その防除法について昭和57年から検討してきたが、プラスチックフィルムマルチを利用した太陽熱消毒と移植栽培の組合せによって実用的な防除効果をあげられることが明らかになった。適応地帯や作付体系等の面で問題点は残されているが、現在もっとも高い効果が期待できるので参考に供する。

## 2 技術の内容

### 1) 技術の適用

この技術は2～3年以内に根こぶ病が多発した前歴のある圃場に白菜を作付する必要がある場合に用いる。また現段階では秋どり白菜の移植栽培だけに適用する。

### 2) 太陽熱消毒開始時期および処理期間

7月上旬からフィルムマルチを開始し、7、8月の高温、多照期間を利用して太陽熱消毒を行う。消毒効果を上げるためには、マルチ下5cmの地温が40°Cを越える時間が200時間以上必要である。被覆期間は長いほど効果が高い。(表1)

### 3) 石灰窒素、基肥の施用

石灰窒素は熱消毒の効果を助長するので100～150kg/10a施用する。施用量は多い方が効果が高い。基肥窒素は通常の2分の1程度に減肥できる。(表2)

### 4) 移植

移植は菌の密度は低減させないが、被害は大幅に軽減される。ペーパーポットを使用し、その大きさは径5cm\*高5cm程度以上のものとする。

### 5) 被覆

透明なプラスチックフィルムを使用し、移植時に15～20cmの大きめの穴をあけ植付る。残渣をきれいに除去すれば前作で使用したフィルムもそのまま使用できる。この際は前作のマルチングの前に石灰窒素を施用する。

### 6) 適応地帯

地温の実測値とAMeDAS観測データから各観測点のマルチ下40°Cを越える延時間を推定し、その推定時間が7月1日から8月31日までに200時間を越える(8年中6年以上)地点を適応地点、220時間を越える地点を安全地点として適応地帯を推察した(図1)。

### 7) 冷夏対策および積算時間の推定方法

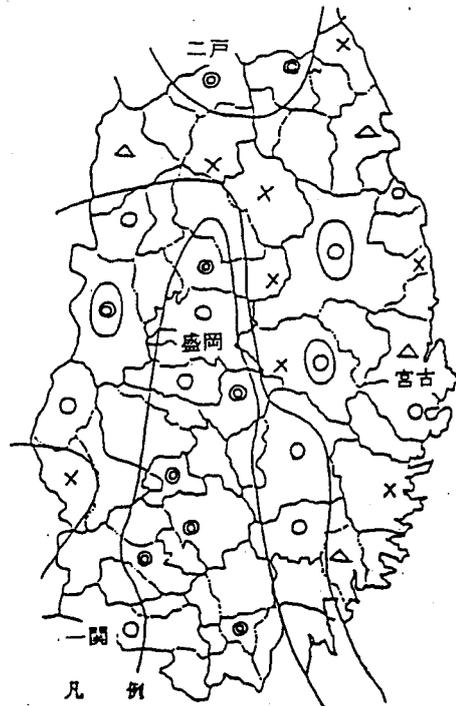
冷夏等で温度が確保されない時は薬剤を植穴処理する必要がある(グコソイルで一穴5～10g程度)。具体的には移植日までにマルチ下40°C以上の時間が150時間確保されない時とする。1日のマルチ下40°C以上の時間(Y)は、 $Y = -8.2 + 0.33X_1$  (最高気温) +  $0.53X_2$  (日照時間) ( $r^2 = 0.79$ )で推定されるので、この値を積算し確保した延時間を求め、判断する。日照時間が不明な場合は $Y = -12.9 + 0.65X$  (最高気温) ( $r = 0.76$ )から簡便的に求め、これを積算して判断する。

3 指導上の留意点

- 1) 根こぶ病防除では菌の密度を高めないことが重要で、できるだけ残渣を残さないよう圃場衛生には十分気を配る必要がある。極端な高汚染土ではどのような方法をとっても高い効果は上らない。
- 2) マルチ下だけの消毒で、それ以外の所には効果がない。菌密度は低下するが病原菌はまだ存在するので、次作以降も防除は必要である。
- 3) 水分が高め（最大容水量の60%）の方が消毒効果が高いので、雨あがりをねらってマルチを張る。
- 4) 移植苗からの菌の持込の例が非常に多い。育苗用土の選択、未発生地への拡大には特に注意する。
- 5) 高温で有機物の分解が激しいので地力維持のため堆肥等の有機物を施す。
- 6) 白菜では根こぶ病抵抗性品種が開発され市販されている。これを利用する事も極めて有効だが、菌のレースによっては感染する場合も考えられる。

4 参考文献

- 1) 和歌山農試他 1985. 太陽熱利用による水田転換畑露地野菜の土壌病害防除技術確立
- 2) 堀内誠三ら 1982. アブラナ科根こぶ病に対する太陽熱利用土壌消毒法の効果とその要因。



凡例  
 X: 7月1日~8月31日に190時間確保できず  
 △: " " " " に190時間確保可能  
 ○: " " " " に200時間確保可能  
 ⊙: " " " " に220時間確保可能  
 (マークはAMeDAS観測点を示す)

図1 太陽熱消毒の適地帯(地点)

5 試験成績の概要

表1 プラスティックフィルムを利用した太陽熱消毒の防除効果(岩手農試)

年度・場所・処理	マルチ開始月・日	移植日・播種日	移植日1t>40℃hr.	8/31迄t>40℃hr.	結球重g/株	根部重g/株	根こぶ指数	出荷可能株率%
59・滝沢・マルチ・無マルチ直は	7・28	8・23	172hr	200hr	2,562	196	2.9	96
		"	"	"	903	251	3.0	49
60・朽木林・マルチ・無マルチ直は	7・23	8・19	155	212	2,036	31	0.7	53
		"	"	"	1,599	61	2.8	13
60・滝沢・マルチ・無マルチ直は	5・28	8・5	"	"	1,231	108	3.7	0
		8・15	266	362	3,141	39	0.1	100
60・滝沢・マルチ・無マルチ直は	7・13	8・12	"	"	2,838	48	1.2	100
		8・14	154	257	1,587	43	1.5	13
					2,488	36	0.6	70

注) 根こぶ指数は0(健全)~5(ほとんど健全根なし)の平均値。  
 出荷可能株率は結球重2kg以上の株率。40℃以上の時間は推定値。  
 フィルムは0.02mm厚95Nまたは9230Nを使用。

表2 石灰窒素の防除効果(昭和59年 岩手農試)

処理	項目	萎凋株率(%)	外観発病度	地上部全重(g/株)	根部重(g/株)	根こぶ指数	出荷可能株率(%)
移植・石灰N	0・a	51.9	50.2	942	279	4.1	11.4
	8	41.8	42.1	1,087	267	3.9	18.3
	16	27.2	25.1	1,946	222	3.6	34.8
	0	35.3	39.2	1,237	263	4.0	17.2
直播	8	100	75.8	-	-	-	0

注) 処理の項の数値はkg/aを示す。