

新植桑園におけるポリマルチの効果

藤田 智博・草野 等・奥谷 陽之助*

(福島県蚕業試験場・*福島県園芸蚕糸課)

Effects of Soil Mulching by Polyethylene-film at New Planted Mulberry Field

Satohiro FUJITA, Hitoshi KUSANO and Younosuke OKUTANI*

(Fukushima Sericultural Experiment Station・*Horticulture and)
(Sericulture Division of Fukushima Prefectural Government Office)

1 はじめに

ポリエチレンフィルムによる土壌被覆(以下ポリマルチと略す。)は、地温の上昇、雑草防除、土壌水分の保持等に効果があり、桑園においても桑の生育を促進することが確認されている。

しかし、使用するフィルム(特に色)の選択、ポリマルチの効果の持続性等については報告が少ない。また、新植桑園でのポリマルチは従来人力で実施されていたため、植栽面積が多くなると作業が困難となる。

そこで、ポリマルチの色、効果の持続性、及び新植桑園におけるポリマルチ作業の機械化について検討した。

2 試験方法

(1) ポリマルチの色が新植桑園の生育に及ぼす影響

供試桑園は一ノ瀬を用いて、1995年3月24日に2.4m×0.7mに植付けた。ポリマルチは4月12日に6種類のフィルムを用いて65cmの幅で実施した。

試験区は70株の2連とし、対照として裸地区を設定した。

その他の管理は当時慣行としたが、春肥は植付時に基肥として10a当りN成分量で12kg、夏肥は畦間に9kg施肥し、除草は清耕法とした。

調査は生育初期の葉の緑色度とマルチ内の雑草量、生育期間中の枝条調査、及び晩秋蚕期の収量調査を実施した。

なお、収量調査は株数基準とした。

(2) 新植桑園のポリマルチとマルチ除去後の収量の推移

供試桑園は一ノ瀬を用いて、1988年4月18日に2.4m×0.7mに植付けた。ポリマルチは、5月9日に除草剤を散布した後に透明フィルムを用いて90cmの幅で実施した。マルチは、植付年の収量調査後に除去した。

試験区は10株の3連とし、対照として裸地区を設定した。

調査は晩秋期に最長枝条長、枝条数、収量を調査した。

なお、収量調査は植付当年は株数基準、2年目以降は面積基準とした。

その他肥培管理等は試験(1)と同じである。

(3) 新植桑園のポリマルチ作業の機械化

供試桑園は一ノ瀬を用いて、1995年3月24日に2.4m×0.7mに植付けた。

ポリマルチにはロータリの耕耘爪を中央部7本除去し、マルチャーを装着した乗用トラクターを用いた。作業は4

人組作業とし、4月12日に実施した。ポリマルチには、90cm幅のフィルムを用いてマルチ幅を65cmとした(図1)。

調査は作業時間、活着率等を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) ポリマルチの色が新植桑園の生育に及ぼす影響
生育初期の6月30日に最大光葉の緑色度を調査したところ、裸地で低かった。ポリマルチの色別では、緑色と透明がやや高かった。

枝条長は生育初期の6月30日で透明、薄緑のポリマルチで枝条長が長く、次いで茶色と緑色が長く、裸地が短かった。

晩秋期の9月22日では透明が長く、次いで薄緑と茶色が長く、裸地は透明より38cmも短かった(表1)。

表1 ポリマルチの色が桑の伸長に及ぼす影響 (cm)

| ポリマルチの色 | 6月30日 | 7月25日 | 8月29日 | 9月22日 |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 透明 | 66 | 125 | 219 | 258 |
| 薄緑 | 68 | 128 | 222 | 247 |
| 茶 | 63 | 124 | 219 | 249 |
| 緑 | 64 | 119 | 216 | 245 |
| 黒 | 59 | 118 | 205 | 245 |
| 裸地 | 45 | 91 | 194 | 220 |

調査年: 1985年, 桑品種: 一ノ瀬

晩秋期の収量調査と枝条1m当り葉量も枝条長と同様の傾向にあり、透明、薄緑、茶色が多く、裸地は10a当りの条桑量で透明より261kg少なかった(表2)。

表2 ポリマルチの色が桑の収量に及ぼす影響

| ポリマルチの色 | 条桑量(kg/10a) | 葉割合(%) | m当り葉量(g) | 枝条数(本) |
|---------|-------------|--------|----------|--------|
| 透明 | 798 | 76.0 | 215 | 2.5 |
| 薄緑 | 772 | 74.9 | 207 | 2.2 |
| 茶 | 766 | 77.0 | 195 | 2.4 |
| 緑 | 755 | 76.7 | 193 | 2.1 |
| 黒 | 717 | 75.2 | 172 | 2.2 |
| 裸地 | 537 | 76.8 | 194 | 2.5 |

調査年: 1985年, 桑品種: 一ノ瀬

注. 収量は株数基準で算出した。

収穫は有効枝120cm, 矮小たれ枝40cm残し

一方、雑草の発生量は裸地で多く、次いで透明が多かった。透明はマルチ内の雑草の生育によりフィルムが浮き上がり、被覆効果がなくなるものもあった。このため雑草量

の調査後、マルチ内の雑草は手除草を実施した。夏秋期では、マルチ内の雑草の発生は高温のため減少した。

ポリマルチの効果として、土壌の昇温が上げられる。今回供試したフィルムは、いずれも生育初期の段階で裸地と比較して葉の緑色度、枝条長が優った。また、ポリマルチの色によっても差が認められた。これは、フィルムの色で、その土壌昇温効果に差がある¹⁾ためと考えられた。

一方、薄緑、茶色等では晩秋期の収量が透明に次いで多く、雑草の発生も少なかった。

これらのことから、新植桑園でのポリマルチの使用は、雑草の発生が少なく、枝条の生育が旺盛で収量の多い薄緑、茶色を使用することが、植付後の雑草管理を軽減することができることから得策と考えられた。

(2) 新植桑園のポリマルチとマルチ除去後の収量の推移

植付1年目の晩秋蚕期では、枝条長と枝条数ともにポリマルチが優り、裸地は劣った。このため、収量は透明が多く、裸地で少なかった。マルチを除去した植付2年目では、ポリマルチ区は枝条長、枝条数が裸地区より優り、収量も多かった。植付3年目では、ポリマルチ区と裸地で差がなくなり、収量も同じになった(表3)。

表3 年次別の晩秋蚕期の条桑量 (kg/10a)

| | 調査年 | | | |
|-------|----------|------------|------------|------------|
| | 1988年 | 1989年 | 1990年 | 3カ年合計 |
| ポリマルチ | 783(158) | 1,252(139) | 1,040(103) | 3,075(128) |
| 裸地 | 494(100) | 900(100) | 1,010(100) | 2,404(100) |

()内は裸地を100とした指数

注. 収穫方法: 1988年は有効枝80cm残し

1989年は有効枝1m残し

1990年は有効枝1m, 矮小たれ枝40cm残し

桑苗の大きさと植付後の生育調査でも、同様に植付2年目まで枝条の生育が良好で、3年以降は大苗と小苗に差が無くなる²⁾。これと同様に新植年にポリマルチで枝条の生育が良好な桑株は植付2年目でも同様に生育が良好になることが今回の試験で確認された。

(3) 新植桑園のポリマルチ作業の機械化

ポリマルチの作業時間は、マルチャーを装着した乗用トラクターを用いた場合、10a当りの延べ時間で1時間8分であった。同様に、人力で実施した場合は4時間35分となり、人力の約25%であった。

なお、耕耘爪を中央部8本除去し、マルチャーの取付に要した時間は7分、また、マルチャーの除去と耕耘爪の取付に要した時間は8分であった。

また、ポリマルチの機械作業の場合、植付後の苗木の剪定が地上部5cm以下では苗木がフィルム内に埋没し、15cm以上ではフィルムに裂け目が多数発生した。

活着率は、ポリマルチの機械化と裸地で差が認められなかった。

従来、新植桑園でのポリマルチは人力で実施していたため大規模な面積の場合、その作業は過大な労力を必要とし



図1 マルチャーを装着したトラクターによる新植桑園のマルチ作業

ていた。しかし、本方式でポリマルチを実施した場合、従来の作業時間の約25%となることから、作業の軽減化に有効と判断された。

4 まとめ

ポリマルチの効果は桑の生育促進が上げられるが、除草剤の使用が制限される植付当年では雑草防除の点でも重要である。これはポリマルチの実施によって、夏秋期の飼育期間中の雑草管理を容易にするからである。

このため、新植桑園でのポリマルチの使用は、収量は透明よりやや少ないが雑草の発生が少ない薄緑、茶色を使用することが、植付後の雑草管理を軽減することができることから得策と考えられた。

また、ポリマルチの効果は植付当年だけでなく、ポリマルチ除去後の植付2年目でも効果が持続されることが確認された。これは新植桑園でポリマルチの生育促進効果を再確認する結果となった。

さらに、新植桑園のポリマルチを本方式でマルチャーを装着した乗用トラクターを用いて実施した場合、ポリマルチの機械化が可能となり、作業の軽減化が図られる。

以上のことから、新植桑園のポリマルチは本方式を利用し、マルチには薄緑色と茶色のフィルムを用いることで新植桑の生育促進と雑草防除、労働力の軽減化が図られる。

引用文献

- 1) 奥谷陽之助, 草野 等. 1993. 桑種茎直播におけるポリエチレンフィルムによる地温上昇効果. 東北農業研究 46: 317-318.
- 2) 農林省蚕糸試験場. 1970. 桑苗の大きさとその発育との関係. 蚕糸試験場資料 23: 1-92.