

生分解性プラスチックマルチの利用技術の開発

第2報 作物栽培への適用性

松浦拓也・長島智美・高橋好範・和野重美*・新田政司**

(岩手県農業研究センター県北農業研究所、*盛岡農業改良普及センター、**二戸農業改良普及センター、)

Development of using Technique of Biodegradable Plastic Mulch Film

2. Applicability of the Biodegradable Plastic Mulch Film to vegetable cultivation

Takuya MATSUURA, Tomomi NAGASHIMA, Yoshinori TAKAHASHI, Sigemi WANO, and Masashi NITTA

(Iwate Agricultural Research Center Kenpoku Agricultural Institute・

*Morioka Agricultural Extension Service Center・** Ninohe Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

生分解性プラスチックマルチ(以下「生分解性マルチ」と略記)の利用技術に関して、第1報では、資材の特性把握手法について報告した。ここでは、作物栽培における作物生育・収量への影響及び生分解性マルチ鋤込みによる影響について検討した。

2 試験方法

(1)作物生育・収量への影響

生分解性マルチの各作目の圃場栽培試験を行い、作物生育及び収量に与える影響について検討した。供試作目、資材、試験場所については表1のとおりに行った。

表1 供試作目及び資材

試験年次	1999～2001
供試作目	エダマメ、サトイモ、ダイコン、レタス、 スイートコーン
供試資材	イーマルチ、エコグリーン、キエ丸、 環太郎、テラマック、バイオマルチ
試験場所	岩手県農業研究センター(北上市)、 県北農業研究所(軽米町)、滝沢村姥屋敷、 一戸町奥中山

(2) 生分解性マルチ鋤込みによる影響

①マルチ鋤込みの作物生育に対する影響(圃場試験)

生分解性マルチを用いてスイートコーンを栽培後、資材鋤込みを行う処理を1999～2001年の3年間行い、処理3年目にマルチ鋤込み後、その後作にダイコンの栽培を行い、障害根の発生程度を調査した。障害根の発生程度評価は外観で5段階に分け5段階のうち3段階以上の障害程度のあるものは出荷の際に問題があるとし、3段階以上の障害程度の割合を調査した(図1)。供試資材は、エコグリーン、キエ丸、環太郎、テラマ

ックの4種類を供試した。

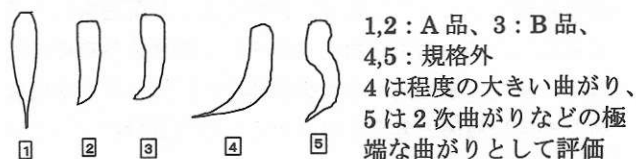


図1 ダイコン障害程度評価法

②連用鋤込みによる作物及び土壌への影響調査(プランター試験)

プランターで3年間で12回鋤込みという圃場試験よりもさらに鋤込み量の多い条件で連用し、作物生育及び土壌に与える影響の調査を行った。処理は鋤込みの間隔を2～3ヶ月程度の期間をおき、年間に合計3回の鋤込みを1999～2001年の3年間行なった。毎年3回目の鋤込み後約3ヶ月おいた後コマツナを栽培を行い、その生育等について調査を行った。資材は4資材を用い、生育、土壌の化学性、生物性(希釈平板法による糸状菌、細菌、放線菌数の計数)について調査した。

3 試験結果及び考察

(1)作物生育・収量への影響

生分解性マルチの生育・収量は各作目で慣行ポリマルチと比較して、ほぼ同程度であった(図2)。しかしマルチ資材によっては、慣行マルチよりも地温の低下する資材も見られた(図3)。作物によっては、この地温の低下により、途中の生育が若干遅れたと思われるものもあった。そのため、収量が慣行に比べ若干落ちている資材については、地温が上昇していないことも要因の一つとして考えられた。この地温推移の違いは、資材の色・原料となる素材などの要因によると思われる。しかし、全体的に見て作物生育・収量の面では供試したいずれの資材についても、慣行に比べ大きく劣ることはなく、特に大きな問題はないと考えられた。

(2) 生分解性マルチ鋤込みによる影響

①マルチ鋤込みの作物生育に対する影響(圃場試験)

マルチ鋤込み後翌年に残存していくマルチによる影響についても評価を行うため、分解程度の異なる生分解性マルチを連用した圃場において評価を行った。連用3年目に生分解性マルチを鋤込み後ダイコンを作付けしたが、慣行に比較しても障害根の発生率に違いは認められなかった(図4)。これは、通常鋤込まれる生分解性マルチが乾物量でも非常に少ない(30kg/10a以下)ことも鋤込みによる物理的な障害が発生しにくい要因の一つであると考えられた。このことより、翌年に残存するマルチの影響を勘案しても、通常の使用範囲内の量であれば、毎年生分解性マルチを利用し鋤込んでも作物生育には特に影響はないものと思われる。

②連用鋤込みによる作物及び土壌への影響調査(プランター試験)

最終的には3年間で面積の12倍に当たる生分解性マルチが鋤込まれたが、各区ともコマツナの生育・収

量は慣行並みに確保されており、生分解性マルチの多量鋤込みによるコマツナの生育への影響は無いと考えられた(図5)。土壌の化学性に関しては、大きな変化はなかったものの(データ省略)、生分解性マルチを鋤込んだ土壌では慣行に比較して土壌中の糸状菌がやや増加する傾向が見られた(図5)。これは、鋤込まれた生分解性マルチが分解されたことにより、その分解に関与した菌が増加したためと考えられたが、なお検討を要する。

4 ま と め

生分解性マルチの作物生育・収量は慣行ポリマルチと同等であり、十分に利用可能と考えられた。また、マルチ鋤込みによる影響についても通常利用する範囲内であれば、後作物の生育等に与える影響はないと考えられ、省力化及び環境に配慮した栽培を行う上で有望であると考えられた。

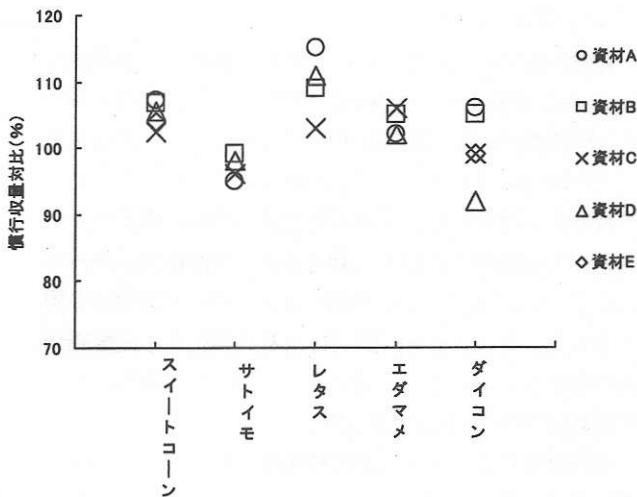


図2 生分解性マルチの各作物の収量に与える影響

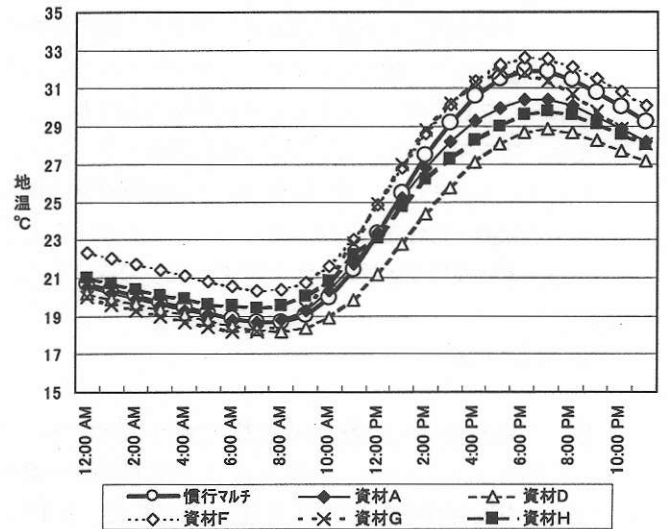


図3 マルチ資材別地温推移(晴天時)

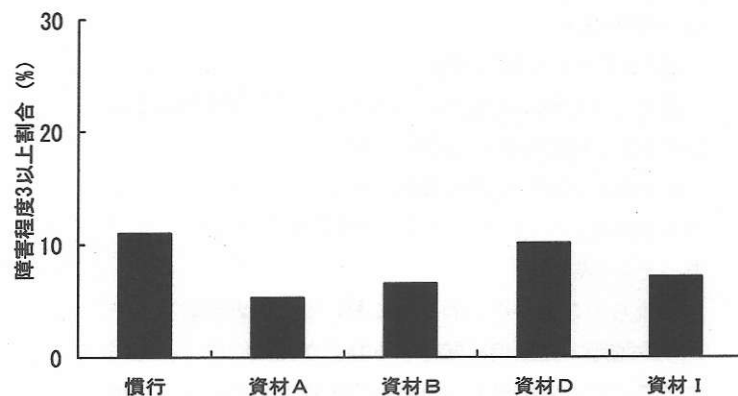


図4 3年間連用圃場における生分解性マルチ鋤込みによる影響
ダイコンの障害根の程度を1～5段階に分けて評価した。
1, 2をA品、3をB品、4, 5を規格外とした。

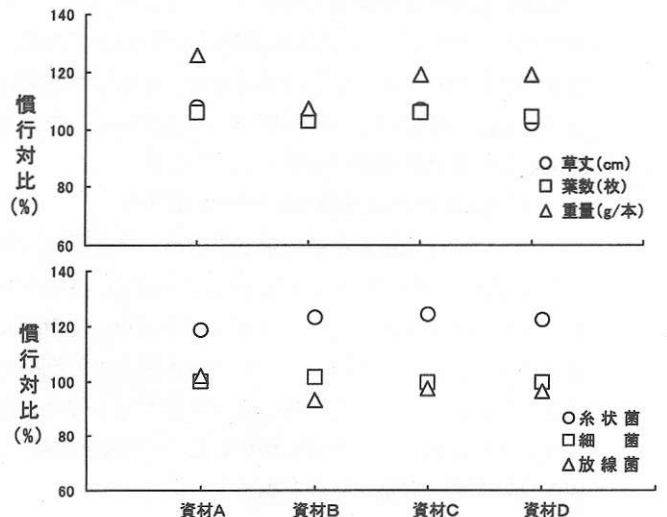


図5 生分解性マルチ鋤込みがコマツナ生育及び土壌微生物に及ぼす影響(上段:コマツナ生育調査、下段:希釈平板培養結果)