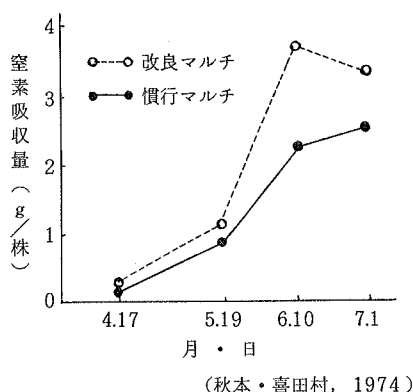




第1図 マルチ栽培タバコの窒素吸収経過

毛作あるいは三毛作が行われ、それに気候が温

暖で作物の生育もよい。したがって、地力の維持管理には充分すぎるくらいの注意を払わなければならないのだが、最近では堆肥はほとんど入れないし、稲わら・麦わらなどの還元も等閑に付されている。そのようなところでマルチ栽培を発展させてゆくには、今後土の中の問題を解明して適当な方法を見出してゆくことが、とりわけ大切なことだと思う。

以上、浅学をかえりみず、四国地域のマルチ栽培を眺めて気のつくことのいくつかを述べたが、誤りもあることと思う。どうかご叱正をお願いしたい。

昭和52年度畑作マルチ資材の試験成績について

農林省農事試験場畑作部作業体系第1研究室長 中山兼徳

昭和52年度畑作マルチ資材試験成績検討会は、昭和52年12月13日、約20名の参加のもとに、日本都市センター（東京都千代田区平河町）において開催された。

当検討会では、受託フィルムの試験を中心に、マルチ資材、それらを用いた栽培法あるいは土壌に混入された土崩壊性フィルムの土壌環境に対する影響など、マルチに関連した広範な検討が行われた。その試験成績および検討結果の概要は次のとおりである。

なお、試験成績の若干については野菜関係の会議で検討されているが、マルチ利用の問題点は野菜、畑作に共通することが多いため、次年度からは合同の検討会の開催が望まれた。

1. 寒地、寒冷地における落花生マルチ栽培の安定化に関する試験

(1) 移植栽培の検討

落花生は播種時にカラスの食害を受けやすい。また、現在、寒地、寒冷地のマルチ栽培に用いられているタチマサリは発芽性の面で若干難点があり、そのため圃場出芽率は80%前後の場合が多い。しかも、タチマサリは立性のため、欠株に対する補償作用は比較的小さく、欠株の放置は直接的に減収となるおそれが多い。移植栽培は、以上の問題に対処したものであり、欠株の防止、種子の節約、さらには直播（1粒播）栽培における補償対策、収穫期の促進、収穫の安定化などをねらっており、本年が報告初年目

である。

1) 育苗法

東北農試では、バラ播育苗（プラントベット）とペーパーポット育苗について比較検討した。

バラ播育苗では覆土が浅かったため根部が地表に露出する異常発芽が生じ、また、移植時には育苗培土から根が離れ、移植後、地上部の萎凋がみられ、その後の生育、収量にまで影響した。しかし、ペーパーポット育苗ではバラ播育苗でみられたような障害はなく、直播と同程度の収量を示した。岩手農試では、樹脂ポット育苗とペーパーポット育苗について試験をした。樹脂ポット育苗では、移植時に根を切ることなく、苗をとり出せるため活着が良好であった。

また、岩手農試では、水稻育苗箱を用いた試験を実施した。その場合の播種密度として、3 cm×3 cm (193 本／箱，63 箱／10a)と 5 cm×5 cm (70 本／箱，173 箱／10a) の苗の間には収量差はみられなかったが、密植ほど苗の徒長傾向を示した。床土の深さは、3 cm では根が横方向に伸び、苗取り時に根が切断する場面がみられた。また、覆土 1 cm では、かん水で種子が露出することもあった。床土としては、沖積土はかん水により地表面が固化し、乾燥も生じ、発芽が遅れ、苗の揃いが極端に悪かった。

2) 苗の大きさと移植時期

東北農試では、バラ播苗をもとにして試験をした。しかし、前述したようにバラ播苗は植え傷みが大きいと、移植時苗令 2.8～4.1 L の間では苗令の進んでいるほど活着が悪く、その後の生育も抑制を受けた。移植時期については、5 月 24 日、6 月 2 日に比べ 6 月 9 日植えは地上部の生育が遅れ、収量も低下した。

岩手農試県北分場では、子葉展開の苗から 4 L までの苗を 5 月 10 日、5 月 20 日、5 月 29 日に

移植した。その結果、5 月 10 日植えでは枯死株が生じ、5 月 20 日植えでも若干の植え傷がみられ、その障害はいずれも苗令の若いほど著しかった。しかし、活着後の生育は逆に苗の若いほどよかった。また、開花期は苗令の進んだもの、移植時期の早いものほど早かった。収量は 5 月 10 日、5 月 20 日植えがよく、両時期いずれも 4 L 苗が最も高かった。以上の結果をとおして、早い時期の移植はど多収をあげる可能性はあるが、一方、植え傷みが大きく、霜害にみまわれるおそれもあるので、5 月 20 日頃（平均 14～15℃）が適当であり、その時期では苗令の進んだ苗（4 L）が多収を期待できるだろうとしている。

青森畑作園試でも、移植時期について検討した。本年はオハノ病の発生が多く、全般的に低収で、試験成績の解明はできなかった。しかし、開花期は移植時期の早いほど早く、また、移植により分枝数が殖え、上実 100 粒重が高くなることを認めた。

北海道立道南農試では、子葉展開期から 3 L までの苗を用い、5 月 10 日、5 月 20 日、5 月 30 日に移植した。その結果、5 月 10 日植えでは、2～3 L 苗は展開葉が褐変し、枯死するものもみられた。5 月 20 日、30 日植えでは黄化はみられたが、枯死するものはほとんどなく、5 月 30 日の 3 L 苗が欠株がなく最多収を示した。

以上が試験結果の概要であるが、検討過程で以下のことが論議された。

① 育苗費をどの程度節減でき、収支面ではどうなるのか。また、従来から検討されてきている深溝栽培との有利性はどうか。さらに、直播栽培における欠株対策程度に考えられないものかどうか。

② 精度が高く、能率のよい移植作業が確実

に行えるのかどうか。道南農試では、手作業で行った場合、1時間200～250株程度で、10a当り50～60時間を要すると報告しているが、植穴をあけて、苗をおいておくだけであるので労力の心配は比較的少ないとする意見も出された。しかし、移植が深すぎると、下位分枝の発生が抑制され、収量が低下する現象も認められている。

③ マルチ栽培の土壌環境は移植に適する条件であるが、外気温との関連（低温）から、移植時期をあまり早めることは難しい。また、落花生の受精温度の下限についてはわかっていないが、受精時刻は夜明けであり、早期移植にみられる低温時期の開花が受精、結実につながるかどうかとの疑問も出された。本年の成績から、東北北部における移植時期として5月下旬（平均気温14℃前後）が適当ではなかろうかとする意見が多かった。

④ 苗の大きさとしては、ビニール育苗から直接圃場にもってゆき、硬化処理がなされないもので、4L以上の大苗は外気の低温による被害を受けやすく、5月下旬植えの場合では2～3L苗が適当であろう。

いずれにしても1年間の成績の検討であり、今後の研究がまたれた。

(2) 北海道におけるマルチ栽培の適否

前年までの結果から、道南では落花生マルチ栽培の可能性があると推測されたが、本年は、第1表のような3か年の成績が道南農試から提出された。

播種の適期はマルチ下の最低地温が14℃内外に維持される5月20日前後がよい。それ以上の早播きでは発芽が遅く不良で、子葉が褐変し、茎葉部あるいは根が障害を受ける。ただ、いずれにしても欠株が多いので、補植などの対策が

第1表 道南における落花生マルチ栽培の試験成績

(北海道立道南農試試験場)

年度	播種期	上莢数	上莢重	むき実歩合	10a* 当り量	欠株率
50	月 日 5. 21	17.7	34.3	% 66.1	kg 260.7	% 10.6
51	5. 7	17.4	32.3	58.6	185.5	51.8
〃	5. 17	15.9	28.2	69.8	227.3	16.1
〃	5. 27	24.0	40.0	66.0	251.8	5.4
52	5. 20	24.6	44.0	68.0	449.9	19.2

注) *50,51年は単位面積実収測定,52年は欠株換算,

必要である。収量については、52年度はよかったが、過去の成績などを総合すると、前述のような注意を守ると、10a当り250～260kgは期待できそうである。

(3) サッソーシートの除草効果

落花生用のサッソーシートとしてプロメトリン混入のフィルム(6,8g/a)が実用化されているが、適用濃度の拡大すなわち上限(10,12g/a)について、昨年に引き続き、岩手農試と青森畑作園試において検討された。

青森畑作園試では、雑草の発生が全般的に少なく、効果の十分な検討ができなかったが、岩手農試では、P10、P12はP8に比べて極めて高い除草効果を示した。両場所とも葉害はみられなかった。昨年の成績においても同様な高い効果と葉害を認めていないことから、P10、P12の適用の可能性は高い。しかし、道南農試では、サッソーシート(P8)によると考えられる生育抑制をみており、また、土壌中における移動性の大きい本剤の特性あるいは農家におけるフィルム張り作業の精度などを考慮すると、10g(P10)を上限するのが安全と考えられた。

(4) ビニールトンネル栽培

青森畑作園試では、早播きによる作期幅拡大および霜害、鳥害の防止をねらって、マルチ条件におけるトンネル栽培について検討した。5

月25日に播種、ビニールとユーラックフィルムを用いた。その結果、トンネル栽培の生育が促進され、開花期後20日までの被覆で、マルチ区に比べ増収し、とくにユーラックフィルムを用いた栽培では25%増の収量を示した。開花期後40日以上被覆では高温によると考えられる障害が生じ、収量は大幅に低下した。

なお関東では、ゆで豆用としてトンネル・マルチ栽培の行われていることが紹介された。これは4月上旬に播種し、早期出荷（7月下旬～8月中旬）をねらったものである。トンネル内は高温、多湿のため徒長しやすく、とくに晴天のときにはトンネル内の温度が40℃以上になることもあり、生育はむしろ抑えられ、被害が大きい。したがって、発芽後の晴天のときには日中に換気をする必要があり、5月10日頃にはトンネルを取り除くのが一般的である。

2. 白黒ダブルマルチフィルムに関する検討

白黒ダブルマルチフィルムは、表面が乳白色、裏面が黒色のフィルムで、光透過率が極めて低く、高温期における畑の乾燥防止と地温低下をねらいとして作製されたものである。

岩手園試高冷地分場の成績では、シルバーポリトウ同様に黒色マルチより地温が低く、とくに地温低下作用は高温期ほど顕著で、黒色マルチより平均地温で4℃も低い時期があったことを認めている。また、地温低下作用はシルバーポリトウより大きいと推察している。

この白黒ダブルマルチを春播き（5月7日）と夏播き（7月21日）のレタス栽培に適用した結果、低温時期の春播きでは、生育、収量とも他のマルチ区に比べて劣った。しかし、夏播きでは、黒色マルチは高温障害を受けて、欠株が著しく、生育が阻害されたのに対し、白黒ダブ

ルマルチでは障害が少なく、シルバーポリトウとともに高い収量を示した。また、岩手園試（北上）でも春播き（5月6日）と夏播き（8月11日）について検討し、前述の高冷地分場と類似の成績を示した。しかし、なお腐敗率がやや高く、再検討が必要であるとしている。なお、両場所とも雑草抑制に対しては黒色マルチと同様に高かった。

以上のことから、なお検討の必要はあるが、高温期に播種する夏播き栽培において、白黒ダブルマルチは実用性が高いと推定され、他の地域への適用拡大が望まれた。なお、本フィルムは、資材の内容からシルバーポリトウより安価に生産できる見通しのあることをメーカー側から報告された。

3. 光崩壊性フィルムの適用性について

(1) サンプラックフィルム

ポリエチレンにCaを混入したフィルムで、次のような崩壊度および色の異なる種類が検討された。

S（乳白 崩壊度 早）

M（" " 中）

L（" " 遅）

BM（黒 " 中）

BL（" " 遅）

千葉農試で落花生作に適用した結果では、Sは被覆後14日、BMは20日目に崩壊が認められ、Sは20日目に、BMは30日目に50%の崩壊に達した。Mは35日目から崩壊が始まり、40日目に50%になり、BLは40日目、Lは53日目に崩壊が認められた。収穫期におけるフィルムの残量は、Sが0、BMが2～3%、Mが3～5%、BLが15～20%、Lが60～70%であった。生育、収量は崩壊の早いものほど劣ったが、M以後に

崩壊したフィルム区は普通のフィルム区と差がなかった。また、農事試では、S、M、Lについてスイートコーン作で検討した。その結果では、Sは被覆後20日目から崩壊を始め、その後の強風により飛散し、Mは45日目から崩壊を始めたが、その後は作物の遮へいによって崩壊が進行せず、収穫期の残量は90%であった。

以上の成績および前年までの結果を総合して、崩壊速度の年次、場所間の変動はみられるものの、落花生、スイートコーンを通して、Mの実用性の高いことが認められた。また、千葉農試でフィルムの取扱い性について検討した結果では、人力、人力マルチャー、乗用マルチャーいずれを利用してもとくに問題を認めていない。しかし、雑草発生の多いところでは除草剤の併用の必要であることが指摘された。

(2) SPDフィルム

サンブラックと同様な特性をもつフィルムで、崩壊度の早い順に、E、S、M、Lについて、落花生作で検討された。

千葉農試では、Sは被覆後14日、Mは31日目から崩壊がみられ、50%程度の崩壊はSでは20日目、Mでは37日目であった。Lは53日目から崩壊が始まった。収穫期におけるフィルム残量は、Sは0%、Mは5%、Lは60~70%であった。落花生の収量は、Sでは低下したが、M、Lでは普通のフィルム区と差がなかった。また、神奈川農試の結果では、Eは被覆後28日目から、Sは41日目から崩壊を始め、収穫期におけるフィルム残量は、Eでは10%、Sでは95%であり、Mではほとんど崩壊せず、千葉農試の結果と著しい差を示した。収量は全般的に普通フィルム区より劣った。

また、SPDフィルムは、普通のフィルムマルチに比べ最高地温が高く、最低地温で低い傾向

のあることが認められた。千葉農試で実施したフィルムの取扱い性についての検討では、人力、人力マルチャー、乗用マルチャーいずれを利用してもとくに問題はないが、横の張力に対してやや不安が残るとの指摘があった。

本フィルムの試験は初年目でもあり、以上の成績などからも再検討が必要であり、その場合には、S、Mを中心にすべきものと考えられた。

4. 光崩壊性フィルムの土壌環境に与える影響

(1) 後作物の出芽、生育に与える影響

農事試では前述したスイートコーン作に用いたサンブラックのS、M、Lの各フィルムを対象に、スイートコーン収穫後34日間放置し、8月24日にロータリ（耕深12cm）ですき込み、ニンジン、ハクサイ、ダイコンを播種し、出芽、生育に与える影響について検討した。

出芽歩合については、無処理対照区に比べ、ニンジンで若干低い傾向を示したが、ハクサイ、ダイコンでは差を示さなかった。生育、収量については、ニンジンでは、一定の傾向はみられなかったが、Mフィルム混入で岐根率が多かった。ダイコンでは葉重、根重、根長、まがり根率、岐根率に有意差はみられなかったが、フィルム混入区ではまがり根率の大きい傾向を示した。ハクサイの収量では差がみられなかった。

また、千葉農試では、ピポラックフィルム（D M-M）、サンブラックフィルム（M）、市販のポリフィルムを高温および高圧水銀燈照射の処理などによって粉碎し、フィルム使用1年分、3年分、10年分にあたる粉末を土壌に混入し、1/2,000aポット条件で、第1作にニンジン、第2、第3作にダイコンをそれぞれ播種して、その生育、収量に与える影響を調査した。しか

し、いずれも無処理対照区と差を認めていない。

以上の試験のみで断定することはできないが、光崩壊性フィルムの子き込みが作物の出芽、生育とくに根の伸長に全く影響がないとはいえないようである。この種の問題の検討のためには、多くの試験の積み重ねが必要であり、光崩壊性フィルムを用いた試験を実施した場合には、そのフィルム混入の後作に対する影響を調査することが要望された。それら試験成績の蒐集、整理は農事試験場畑作部作業体系第1研究室が担当することにした。それらに関するデータについては、筆者あて送付されたい。

(2) 土壤環境に対する影響

農事試では、前述した千葉農試が作った各種フィルムの粉末を混入、試験した土壌を用いて、風乾後、土壌微生物に対する影響などを無処理対照区と比較調査した。その結果、

① pH 処理間の差はなかった。

② CO₂ 発生量. 全インキュベーション期間 (30 日) の発生量でみると、ピボラックフィルムおよびサンブラックフィルムともそれぞれ1年分を混入した区では減少したが、畑の定常状態である定常期では差は少なく、CO₂ 発生量に及ぼす影響は比較的小さかった。

③ 硝化作用. 全インキュベーション期間の平均でみると、NO₃-N の生成量は前述したピボラックおよびサンブラックフィルム1年分混入区で少なく、とくに後者では定常期でも差が認められた。

④ 根粒発生. 根粒着生初期段階の調査であるが、一般的に混入区で少ない傾向を示した。

以上の結果から、フィルム混入が土壌微生物活動に対して何らかの影響があるものと考えられ、今後の検討が要望された。

昭和52年度水稲作関係除草剤 試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和52年度水稲作関係除草剤の適用性試験成績中央検討会は昭和52年12月14、15の両日、日本都市センターに於いて開催した。その結果を報告する。

1. 供試除草剤の動向

本年度の適用性試験の委託総点数は約860点、ここ3年間はほぼ前後した点数が試験されている。移植栽培の対象は前年度より稚苗移植栽培に移り、成苗移植栽培は適用条件の部分的な拡充、整理のために行われるに過ぎず、本年度は

1 剤が試験されたのみで、稚苗移植栽培にのべ99剤が供試された。その他は湛水直播栽培に1剤、乾田直播栽培に4剤、畦畔雑草対策用として4剤、耕起前雑草防除を対象として3剤が試験され、合計 (のべ) 112 剤が委託実施された。

2. 試験結果の概要

本年度供試薬剤の判定結果は、第1表の通りである。供試薬剤総数は前述した通り112剤で、「実」の判定は7剤、「実および継」の判定は72剤で、これら両者の比率は全体の70%に該当