

フィールド科学教育研究センター東郷フィールドにおける露地畑栽培の紹介

田原保樹

生物生体技術支援室 動植物育成管理グループ

はじめに

筆者は東郷フィールドにて主に野菜の露地畑栽培に従事している。これまでの栽培経験の中で、収量や品質の向上を目的として、もしくは病害虫・鳥獣害等のトラブルに対して行った栽培技術（私が開発した物ではなく世にあるもの）について実際に試した事、自分なりに工夫して行った事等、5件の事例について紹介する。

1. ミニカボチャ立体栽培

一般的なえびすカボチャの果実重は1～2kgあり、“つる”を地面に這わせる「地這栽培」が一般的である。それに対してミニカボチャの果実重は500g程度であり、宙に果実がぶら下がってもつるから切れ落ちることが無いため、つるを支柱やネットなどに誘引し地面と垂直方向に配置する「立体栽培」が可能である。キュウリ用のアーチ支柱を用いミニカボチャの立体栽培を行った（写真1）。

1.1 立体栽培の利点

カボチャを地這栽培すると、生った果実は地面に接する。接地部分は日に当たらず「グランドマーク」と呼ばれる黄色い跡がつく。グランドマークは外観における品質の点から好ましくない。また接地部分から病虫害を受けることもある。これらの理由で、以前は定期的に果実の接地位置を変える「玉返し作業」を行っていた。現在はそれらの防止の為に果実の下に敷く専用資材（フルーツマクラ）もある。

立体栽培では果実が宙にぶら下がった状態になるので（写真2）、これらの問題は生じず、玉返しや資材を敷く作業も必要ない。

地這栽培において、芽かき・整枝や収穫など、カボチャに直接触れる作業全般がしゃがむもしくは中腰になる。立体栽培では生育初期を除きこれらの作業が立った状態でできるため、身体的負担が軽減される。

1.2 立体栽培の欠点

立体栽培ではアーチ支柱・直管パイプ等の資材が必要になり、設置や後片付けの時間がかかる。

アーチ支柱に誘引ネットを張り、つるをネットに沿って地面と垂直に生育させる。ところが、つるにある“巻きひげ”がネットに巻き付いても、つる自体の重さもあり地面と垂直方向には素直に伸びて行かない。そのため、誘引テープを使用して人の手でつるをネットに固定させる必要がある。



写真 1 ミニカボチャ立体栽培の様子



写真 2 ミニカボチャ着果の様子

2. ソラマメ栽培におけるムギの間作

ソラマメ栽培を行っているとき、アブラムシによる被害とアブラムシによってもたらされるウィルス病が問題になることがある。アブラムシは見つけ次第駆除するが、ウィルス病に感染すると治療することは無いため、販売に適した収穫物が得られず受ける被害が大きい。ウィルス病の防除に関しては圃場周辺の除草などを徹底し、周辺にウィルスが存在しないよう努める事が重要である。しかし、万が一ウィルスが入った際にそれ以上圃場内で広がらないための方策としてムギの間作がある。病虫害に対する耕種的防除の一例であり、実習で学生に紹介する利点もあると考えこの栽培を試みた（写真3）。

幅 75 cmの畝を複数立て、ソラマメを植える 2 畝の隣にムギを 1 畝植え、それを繰り返す形式で栽培した。ソラマメ収穫の際は作業性を良くする為、あらかじめムギを刈り倒した。

2.1 ウィルス病伝播を防ぐ仕組み

ソラマメ栽培においてウィルス病伝播の原因は主に有翅アブラムシによるウィルスの伝搬である（近年土壌伝染性のものも見つかっている）。また、アブラムシによるウィルスの伝搬は非永続型伝搬と知られている。

アブラムシは口針で植物の汁液を吸う事により栄養を得ている。ウィルスに感染した植物を吸った時に、口針にウィルスが付着し、その状態で他の植物を吸った場合にウィルスを感染させる。

アブラムシには様々な種類がいるが、それぞれ好みの植物がある。空中を飛んで移動して、適当に見つけた植物に対して口針の探り挿入をする（試し吸いする）ことで、それが好みの植物かどうかを判断している。

また、口針の探り挿入時に、口針に付着したウィルスが拭い落とされ、そのアブラムシはウィルスを持っていない状態になる。その状態ならば次にソラマメを吸汁してもウィルスに感染することは無い。この様に、ソラマメの間にムギを栽培する事で、ウィルス病が圃場に入ってもその伝播を防ぐことができる。

2.2 ムギのバンカープランツとしての役割

ソラマメにアブラムシが付いているのを見かけたら捕殺もしくは殺虫剤を散布するが、ムギに付くアブラムシについては、ソラマメに対して害が無いためそのまま残しておく。そうすることで、寄生蜂、テントウムシやヒラタアブの幼虫等、アブラムシに対する土着の天敵をおびき寄せることができる。

これらの天敵はムギに付くもの、ソラマメにつくもの、両方のアブラムシに寄生や捕食をする。ムギの間作は天敵昆虫を温存しておく「バンカープランツ」としての役割も期待できる。

ただし、バンカープランツによる天敵の温存に関して、ビニールハウス内などの閉鎖された空間では技術として一般に紹介されているが、露地栽培においては環境によって安定した効果が得られないこともあるので、注意が必要である。



写真 3 ソラマメ栽培ムギ間作の様子

3. ウリ類栽培におけるマルチムギの利用

ウリ類の作目では、地這栽培でつるを配置するために畝間の間隔を2～3mとる必要がある。以前はそこに稲わらを敷き（写真4）、降雨による泥の跳ねあがりに起因する病気の防止・雑草の抑制・巻きひげによるつるの固定に役立てていた。近年、稲わらを確保する手間から、その入手が難しくなっており、代わりとして畝間にムギを栽培する方法がある。ムギ播種を5月以降に行い、春先の低温に合わないよう栽培すると、穂ができず草丈が低く生育が抑えられ、夏の暑さが増したところに座死し、枯死した葉が敷き藁の代わりになる。

コムギ・オオムギどちらも利用される。このための品種も市販されている。

使用するムギの種類により枯れ上がる時期が異なり、ウリ類の収穫時期にムギが青々としていると果実を見つげにくく、果実の取り残しにつながる。



写真 4 敷き藁の様子



写真 5 マルチムギ栽培の様子

4. 不織布べたがけ資材の利用

秋作のキャベツ・ブロッコリー苗を圃場に定植する時期は9月上旬になるが、この時期は気温が高く害虫（ヨトウムシ・ネキリムシ等）の発生も多い。殺虫剤の散布で対応していたが、週に1度の散布でも被害が出るがあった。そこで苗を圃場に定植した直後、不織布をトンネル掛けし、物理的に害虫が苗に触れられないようにした（写真6）。また虫害が直接、生産物の品質低下につながる作目（コマツナ・ホウレンソウ・カブ等）で不織布のトンネル掛けを行っている。

ラッカセイ栽培において、種子を直播しているが、出芽前、カラスに種子を食べられることが多くなり、不織布を直接地面に被せる事（べたがけ）で防いでいる（写真7）。

そのほかにもスナップエンドウやダイコンにおいて雪や霜の被害防止、春作バレイショの出芽促進もしくは出芽後の防霜に利用している。

当農場では長繊維不織布の製品を使用している。透光率が90%あり、とても軽いので作業性が良い。ただし耐候性が無く、6か月以上屋外で使用すると劣化して穴や破れができるようになる。



写真 6 不織布トンネル掛けの様子
(青は防風ネットを利用したトンネル)



写真 7 不織布べたがけの様子

5. 防鳥ネット展張のための簡易な支柱設置方法

露地で果菜類（スイートコーン・スイカ・トマト等）を栽培すると収穫間際の果実をカラス等に食べられる被害に合う。対策として圃場周辺に防鳥糸を張った時もあったが、年々被害が増え、それでは対策として不十分なため防鳥ネットで圃場を囲うことにした。

圃場の周囲に支柱を立て、向かい合った支柱間に張ったマイカ線やエスター線でネットを支える。圃場の中央でそれらが垂れる場合もあるので、そこにも支柱を設置すると良い。

ネットを張る高さについて考えると、管理や収穫作業でネット内に人が入る必要がある事、スイートコーンではその草丈、トマトでは誘引用の支柱を立てる事を鑑みて2m 以上は必要になる。高さは立てる支柱そのものの長さで対応する。

2m程度の支柱を地面に打ち込む必要があるが、打ち込む深さが浅いと強風で煽られた時に傾いて倒れてしまうため注意する。最低 30 cm、できればそれ以上の深さに打ち込む。

当東郷フィールドの土壌は礫の多い粘土質である。土が乾燥していたり、支柱を立てる場所の土中に石があったりすると打ち込みが困難となる。また長い支柱を直接叩いて打ち込むので、その最中に支柱が曲がってしまうこともある。

その様なことから、当初は直径 19mm 長さ 1mの直管パイプをあらかじめ打ち込んでおき、そこに 2.4mの農業用支柱（ねぶし竹・イボ竹等）をマイカ線で括り付けて立てていた（写真8）。

ネットは恒久的に設置し続けるのではなく、作付けが終わった際に撤去しなければならず、設置や片付けは簡単にできると良いため、作業の簡略化として、現在は農業用支柱ではなく、22mm 直管パイプを 2.4mに切断し、打ち込んだ 19mm の直管パイプの上から被せて支柱として利用している（写真9）。

また、支柱の先端部はネットが引っかかり破れないようペットボトルを被せている（写真10）。



写真 8 農業用支柱をマイカ線で括り付ける



写真 9 22 mm直管パイプを上から被せる



写真 10 支柱の先端部

参考文献

- [1] 谷口達雄. アブラムシーおもしろ生態とかしこい防ぎ方—. 農山漁村文化協会, 1995, P68
- [2] 橋爪健. 緑肥を使いこなす. 農山漁村文化協会, 1995, P61
- [3] 有田博之, 藤井義晴編著. 畦畔と圃場に生かすグラウンドカバープランツ—雑草抑制・景観改善・農地保全の新技术—. 1998, P150
- [4] 岡田益己, 小沢聖編著. ベタがけを使いこなす. 農山漁村文化協会, 1997, 159P