

在来植生を活用したリビングマルチ技術の開発

静岡大学農学部 植物生産管理学的研究室 雑草学分野

研究の背景と目的

マイクロプラスチックの原因となる農業資材と外来種に依存するリビングマルチ

現在、マイクロプラスチックやナノプラスチックなどのプラスチックゴミが、環境や生態系に対して多大な悪影響を与えることが問題となっている。農業は自然環境の中で営まれる産業であるが、現在の農業はプラスチック資材に大きく依存している。特に、プラスチックフィルムを活用したビニールマルチは、毎年、大量のプラスチックゴミとして排出される。また、栽培期間中や回収時に破損したプラスチックフィルムの破片が、回収不能な形で土中に残存したり、環境中に散在してしまうことも多い。

ビニールマルチに代替する技術としては、植物体で被覆するリビングマルチがある。

しかし、我が国で実用化されている主なリビングマルチは、クローバー類やヘアリーベッチ、ナギナタガヤ、イタリアンライグラスなど、ほとんどが海外から導入された外来植物である。リビングマルチ技術は、過去には有用な植物を海外から導入し、産業利用する方向で研究が進められてきた。しかし現在、外来種の不用意な導入は、在来種による生態系破壊の一因とされており、環境破壊や気候変動と並び、「生物多様性を脅かす4つの危機」の1つに位置づけられている。

そこで本研究は、日本在来の植物の中からリビングマルチとして活用可能なものを探索することを目的とし、冬作物のリビングマルチの候補として春雑草のハコベとホトケノザの評価を行なった。

研究の方法

試験は静岡大学フィールド科学センター（藤枝市）の圃場で行なった。ハコベ優占圃場とホトケノザ優占圃場において、地上部を収穫する野菜（ハクサイ・ブロッコリー）、地際部を収穫する野菜（タマネギ）、地下部を収穫する野菜（ダイコン）の栽培におけるハコベやホトケノザを活用したリビングマルチ技術の実証を行った。ハコベ優占圃場は、ハコベの発生に偏りがあったため、0.83g/m²で追播を行なった。

作物や土壌環境への影響、雑草の制御効果を調査し、見取り法とピットホールトラップ法による有用生物の個体数の計測を行なった。

研究の成果

雑草抑制能力

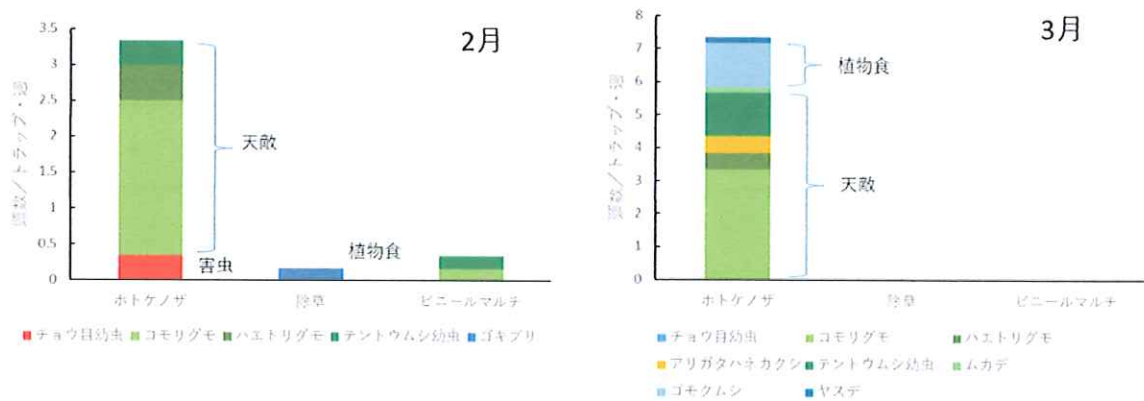
リビングマルチに求められることは、植被率と、被覆による雑草の抑制である。本試験において、ハコベは追播をしたにもかかわらず、最終的な植被率は70%未満であった。一方、ホトケノザは植被率が100%であった。

このことから、カバークロップとしてはホトケノザが優れていると評価される。

Functional biodiversity (有用生物多様性) の評価

ヨーロッパでは、農耕地のリビングマルチは、天敵や訪花昆虫など農業に有用な生物の生物の多様性(Functional biodiversity)を保全する目的で技術開発が進められている。

ホトケノザをカバークロップとして用いた場合、2月にはチョウ目害虫等の害虫が見られたものの、コモリグモ類、ハエトリグモ、テントウムシ幼虫等の天敵類の個体数が、除草した場合やビニールマルチをした場合に比して増加した。また3月には除草した場合やビニールマルチをした場合には、地上徘徊性生物が認められなかったのに対して、ホトケノザをカバークロップに用いた場合、害虫を捕食する天敵類や、雑草種子を採食する植物食生物の個体数が増加した。



今後の課題

本研究では、ホトケノザをカバークロップとして用いた場合、土着天敵や雑草種子食生物等の有用な生物の個体数を増加できることが明らかとなり、バンカープランツとして機能していることが明らかとなった。しかしながら、ホトケノザの繁茂によって作物と競合し、ハクサイで約23%程度の減収が見られた。また、葉が直立するタマネギでは競合が激しく、80%を超える深刻な減収が認められた。

このことから、ホトケノザとの競合を回避するために、高刈りを施すなどの管理方法の検討や、作物周辺のエッジに群落を残すことを検討する必要がある。