

[成果情報名] 省耕起栽培を導入した野菜の有機ほ場における環境実態調査

[要約] 野菜の有機栽培で、省耕起栽培を導入している農家ほ場は、多くの雑草種で被覆され、雑草由来の有機物により炭素と窒素がほ場へ還元されていた。土壌中の炭素量や窒素量は畦間が多い傾向であった。徘徊性土着天敵類は、ほ場周囲がより多様性に富んでいた。

[担当] 総合農業技術センター・高冷地野菜花き振興センター・野菜作物科・赤池一彦

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

山梨県における有機栽培は全面耕起が大半ではほ場が裸地になりやすい。昨今、緑肥や雑草草生を積極的に用いた不耕起・省耕起栽培による環境再生型農業が注目されている。北杜市で、省耕起栽培を始めた先進的な有機農家が現れたことから、本耕起法の実態調査を行い、有機物還元量や生物多様性維持など環境保全の面からその特徴を評価する。

[成果の内容・特徴]

1. 省耕起栽培の導入ほ場では、畦間や周囲は雑草によって年間を通じて被覆された。年間の雑草発生量は生重で8,656kg/10a、乾物で1,437kg/10aであり、雑草由来の炭素と窒素のほ場への還元量は、それぞれ584kgC/10a、35kgN/10a程度であった（表1）。
2. 省耕起ほ場では多くの雑草種が自生した。季節別では春期がオオイヌノフグリ、ホトケノザ、ハキダメギク、夏期から秋期にかけてメヒシバ、イヌビエ、シロザなどが優占し、ほ場周囲はシロクローバやコセンダングサなどがこれらに加わった（表1）。
3. 省耕起ほ場の土壌の化学性は、畦間が畦床と比べて全炭素（T-C）、全窒素（T-N）ともに高く、牛ふん堆肥の51年連用ほ場と比べても、全炭素、全窒素とも高い傾向であった。省耕起ほ場のpHや塩基類は「適正值」から「やや過剰」の範囲であった（表2）。
4. 省耕起ほ場における土着天敵の指標となる徘徊生昆虫類は、畑ほ場、水田転換ほ場ともに、ほ場中心部の畦間では捕食者のゴミムシ類とクモ類が、ほ場周囲ではこれらに加え捕食者、兼分解者のシデムシ類とオサムシ類が多く生息していた（図1、図2）。

[成果の活用上の留意点]

1. 本結果は、北杜市小淵沢町で野菜の有機栽培を5.3haを営む（株）オーガニックネットワークを対象とし、2024年に現地調査を行った結果である。
2. 省耕起栽培は2020年に全ほ場（33枚）で導入を開始し、2025年現在も継続中である。

[期待される効果]

1. 野菜の有機栽培で省耕起栽培を導入することで、作業の効率化や生産性向上のみならず、雑草を由来とする有機物による炭素や窒素のほ場への還元や土着天敵類の生息温存など、地力の向上や生物多様性維持が図られ、持続的な農業生産に貢献できる。

[具体的データ]

表1 北杜市小淵沢町上笹尾ほ場における畦間の雑草発生量およびほ場への還元量（2024）

時期	畦間の 植被率 ^{z)} (%)	雑草発生量 ^{y)}		ほ場への還元量 ^{x)}		主な雑草種 ^{w)}	
		生重 (kg/10a)	乾物重 (kg/10a)	炭素 (kgC/10a)	窒素 (kgN/10a)	畦間	周囲 ^{v)}
5～6月	48～98	1,705	293	114.3	7.6	オオイヌノフグリ, ホトケノザ, メヒシバ, シロザ, コハコベ, ハキダメギク, ノゲシ, ヒメムカシヨモギ, ギシギシ	シロクローバ, スイバ, ヒメジョオン, オオバコ, ノアザミ
7～8月	100	5,078	763	311.7	19.3	メヒシバ, イヌビエ, シロザ, ギシギシ, ヒメムカシヨモギ, ハキダメギク	シロクローバ, コセンダングサ, ヒメジョオン, オオバコ, エノコログサ
9～10月	95～98	1,873	381	158.4	8.2	メヒシバ, イヌビエ, ハキダメギク, ヒメムカシヨモギ, イヌタデ	シロクローバ, オオバコ, ギシギシ
合計	—	8,656	1,437	584.4	35.1	—	—

z) y) x) w) 各ほ場3カ所の平均値 (n=3). y) 畦間 (通路部) と周囲を合わせた草生面積率 (67.1%) を乗じた数値で, 調査は5～9月 (毎月) の 雑草刈り込み直前期に行った. v) 畦間に発生した雑草種も含む.

表2 北杜市小淵沢町の省耕起栽培ほ場^{z)}および場内の有機物連用ほ場^{y)}における土壌の化学性（2024）

耕起法	場所	部位	T-C	T-N	pH	NH ₄ -N	NO ₃ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
			(%)	(%)		(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)
省耕起	小淵沢町 (5ほ場)	畦床	4.4	0.39	6.4	0.5	0.5	26.2	74	455	60
		畦間	4.9	0.45	6.7	0.6	0.5	27.0	156	456	71
全面耕起	有機物連用ほ場 (3ほ場)	—	3.6	0.30	6.8	0.04	1.3	82.0	83	599	89
基準値 (黒ボク土)			—	—	6.0～6.5	—	—	10～20	35～60	300～400	50～60

z) 2024年11月13日に小淵沢町の省耕起5ほ場から採取した深さ0～12cmの耕土を土壌分析した平均値 (n=5).

y) 2024年12月に技術センター内で牛ふん堆肥2t/10aを51年間連用しているほ場 (黒ボク土) を土壌分析した平均値 (n=3).

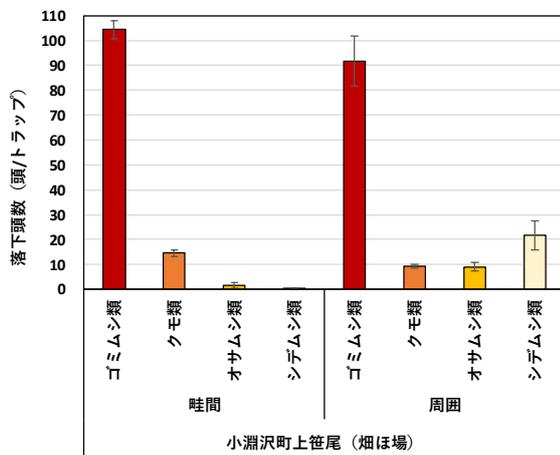


図1 北杜市小淵沢町の有機・省耕起栽培ほ場 (畑ほ場) に設置したピットフォールトラップに落下したゴミムシ類, クモ類, オサムシ類, シデムシ類の頭数 (2024)

2024年9月20日から10月17日まで, 畦間の中央部と周囲に各3カ所ずつ設置したピットフォールトラップを7日間隔で調査した累計頭数. 垂直線は標準誤差を示す (n=3).

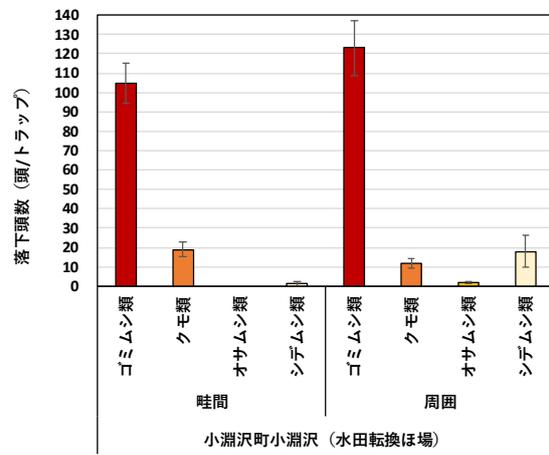


図2 北杜市小淵沢町の有機・省耕起栽培ほ場 (水田転換ほ場) に設置したピットフォールトラップに落下したゴミムシ類, クモ類, オサムシ類, シデムシ類の頭数 (2024)

2024年9月20日から10月17日まで, 畦間の中央部と周囲に各3カ所ずつ設置したピットフォールトラップを7日間隔で調査した累計頭数. 垂直線は標準誤差を示す (n=3).

[その他]

研究課題名: 省耕起栽培による環境再生型有機農業の実証

予算区分: 成長戦略

研究期間: 2024～2027年度

研究担当者: 赤池一彦、馬場久美子、岩間亮太、塩澤佑真