

緑肥作物によるにらのネダニ類に対する密度抑制効果の検証

1. 成果の要約

にら定植前に緑肥作物をすき込むことにより、ネダニ類の密度抑制が可能である。なお、緑肥作物の中では、ライムギの効果が高い。

2. キーワード

にら、ネダニ類、耕種的防除、緑肥作物、すき込み

3. 試験のねらい

緑肥作物の中には土壌中の線虫や病害抑制効果を有するものがあり、また、近年では緑肥作物を活用した植生管理による土着天敵の保護や強化に関する報告がある（大井田, 2019）。一方、ネダニ類は食性が非常に広く、健全植物から残さまで餌とすることから、緑肥作物の導入がネダニ類の発生を助長する懸念もある。このため、①主要な緑肥作物の作付けがネダニ類に対して抑制的な効果を有するか、また、②すき込んだ緑肥残さが増殖源とならないか、を検証する。

4. 試験方法

にらの定植前に緑肥作物の作付けとすき込みを行う緑肥区と、対照として緑肥無作付区を設けた。供試した緑肥作物は、チャガラシ、ハゼリソウ、ライムギで播種量はそれぞれの種苗会社の推奨量に従った。また、すき込み時には各緑肥区内の 50cm×50cm の範囲の地上部生重量を調査し、10a 当たりのすき込み量を推計した（表-1）。

(1) 緑肥作物を 3 月 5 日に播種し、軽く覆土した後に灌水は行わずに管理した。4 月 27 日に各緑肥作物を細断し、すき込み、全試験区に灌水を行った後に 4 月 28 日に農業用ビニルで地表面を被覆した。被覆から 22 日後にビニルを除去し、5 月 31 日にマルチを張り、にら（品種：ゆめみどり）を株間 20cm、条間 30cm、5 条植えて定植した（写真-1~4）。

(2) 3 月 4 日（緑肥播種前）、4 月 27 日（緑肥すき込み後）、6 月 28 日（定植 4 週間後）、7 月 26 日（定植 8 週間後）、9 月 20 日（定植 16 週間後）、11 月 15 日（定植 24 週間後）計 6 回、ネダニ類の密度の調査を行った。なお、次式により緑肥区の緑肥無作付区に対する補正密度指数を算出した。

補正密度指数 = (試験区の処理後密度 / 試験区の処理前密度) × (無処理区の処理前密度 / 無処理区の処理後密度) × 100

5. 試験結果および考察

(1) すき込み後の 5 回の調査における補正密度指数の平均値は、ライムギ(14.5)、ハゼリソウ(24.8)、チャガラシ(40.8)となり、緑肥のすき込みによるネダニ類の密度抑制効果が示されるとともに、ライムギが最もネダニ類の密度を抑制する結果となった（表-2）。

なお、緑肥区においてすき込み後に十分量の灌水とビニル被覆による 2~3 週間の腐熟期間を設けることで、ネダニ類頭数の大幅な増加は確認されなかったことから、にら栽培終了後に緑肥作物の栽培を組み込んだ場合においても、ネダニ類の被害が助長される可能性は低いと考えられた。

(2) 本試験で示された密度抑制効果に関する作用機作は不明である。ただし、すき込み後の調査の中で、有機物や微生物を食するトビムシ類やササラダニ類などの微小な節足動物が観察された（データ未記載）。このことから植物残渣の施用によって土壌中の小型節足動物の密度や多様性が高まることで、捕食性のトゲダニ類などの土着天敵の密度が増加し、ネダニ類密度の抑制に寄与した可能性がある。今後は、緑肥すき込み後の土壌中の微生物相の調査も合わせて実施することで、抑制効果の作用機作解明を行う予定である。

（担当者 研究開発部 病理昆虫研究室 小林 佑）

表-1 各緑肥作物の播種量及び地上部すき込み量

品目	品種	播種量(g/区) ^{a)}	地上部
			すき込み量 (t/10a)
チャガラシ	辛神(雪印種苗)	6.3	9.2
ハゼリソウ	アンジェリア(雪印種苗)	18.9	7.3
ライムギ	ウィーラー(雪印種苗)	50.4	4.1

a) 10aあたりの推奨播種量となるように1区あたりの播種量を算出し、それぞれ試験に供試した。



写真-1 緑肥作物すき込み前の状況 (4/27)

写真-2 緑肥作物の細断 (4/27)

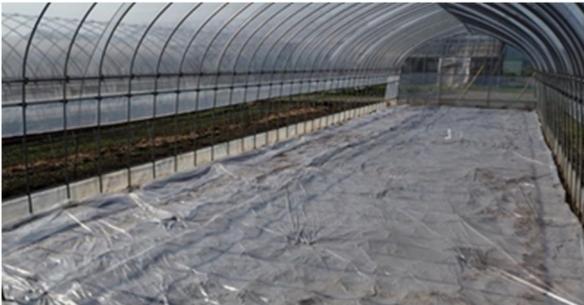


写真-3 ビニル被覆による腐熟促進 (4/28)

写真-4 への定植 (5/31)

表-2 緑肥区及び緑肥及び無作付区におけるネダニ類の密度推移

調査区	n	生育 ステージ	ニラ5株と根圏土壌(300ml)あたりのネダニ類数 (平均値±標準誤差)						補正密度指数 の平均値
			3月4日 (緑肥播種前)	4月27日 (緑肥すき込み後)	6月28日 (定植後4週間)	7月26日 (定植後8週間)	9月20日 (定植後16週間)	11月15日 (定植後24週間)	
緑肥区① (チャガラシ)	2	幼~若虫	30.5±2.5	8.5±1.8	1.0±0	2.0±0.7	21.5±1.1	422.5±90.9	40.8
		成虫	92.5±14.5	47.5±12.4	4.5±2.5	5.0±0.7	92.0±0.7	503±55.2	
	合計	123±12.0	56.0±10.6	5.5±2.5	7.0±1.4	113.5±1.8	925.5±146.0		
	補正密度指数 ^{a)}	25.6	26.8	17.9	48.0	85.8			
緑肥区② (ハゼリソウ)	2	幼~若虫	46.5±1.8	20.5±3.9	2.5±1.1	8.0±1.4	22.5±9.5	223.5±35.0	24.8
		成虫	137.5±6.7	46.0±9.9	2.5±1.1	10±2.8	73.5±13.8	253.5±20.9	
	合計	184±4.9	66.5±13.8	5.0±2.1	18.0±1.4	96.0±23.3	477±55.9		
	補正密度指数 ^{a)}	20.3	16.3	30.8	27.2	29.6			
緑肥区③ (ライムギ)	2	幼~若虫	66.0±38.2	18.0±0.7	1.0±0.7	3.0±0.7	42.0±17.7	261±50.9	14.8
		成虫	258.0±145.0	27.0±4.2	2.0±0.7	4.0±0	157.0±1.4	354.0±11.3	
	合計	324.0±183.1	45.0±4.9	3.0±1.4	7.0±0.7	199.0±16.3	615.0±39.6		
	補正密度指数 ^{a)}	7.8	5.6	6.8	32.0	21.6			
緑肥無作付区	2	幼~若虫	26.5±1.1	15.5±15.5	2.5±1.1	6.5±1.1	21.0±9.9	256.0±140.7	100
		成虫	36.5±3.2	96.5±40.0	8.0±1.4	13.5±4.6	100.0±44.5	296.5±42.8	
	合計	63.0±2.1	112.0±48.1	10.5±2.5	20.0±5.7	121.0±54.4	552.5±183.5		
	補正密度指数 ^{a)}	100	100	100	100	100			

a) 補正密度指数 = (試験区の処理後密度 / 試験区の処理前密度) × (無処理区の処理前密度 / 無処理区の処理後密度) × 100