

緑肥を利用した露地野菜畑の土づくり

～ 緑肥作物クロタラリアはやせ地でもグングン生育、後作の減肥も見込める～

森下俊哉（東三河農林水産事務所田原農業改良普及課）

【平成28年11月15日掲載】

【要約】

マメ科のクロタラリアはやせ地でも施肥せずに十分な生育を確保できる。ただし、クロタラリアはアザミウマ類の寄生が多いため、栽培には周辺環境への配慮が必要である。

緑肥のC/N比が低いほどすき込み後の分解が早く、窒素の肥効も期待できるが、後作物の作付けまでの天候により利用できる窒素量は変化する。

1 はじめに

夏季休閑期の雑草抑制や土壌の物理性改善を目的として、ソルガムに代表される緑肥作物を栽培する事例が増えている。緑肥作物は土壌にすき込むことで土づくり効果と併せて肥料としての効果も期待できるが、その肥効は十分に解明されていない。そこで、ほ場すき込み後の分解パターンを解明し、後作露地野菜栽培における減肥の可能性を検討した。

2 実証概要

緑肥作物として一般的に栽培されているイネ科のソルガムと、マメ科のクロタラリアを同一ほ場で2か月間栽培し、その生育状況と植物体成分を調査した。

さらに、5 cm程度に切った緑肥作物と土壌を混和して不織布に詰めてほ場に埋め込み、定期的に掘り起こして緑肥の分解状況を調査した。併せて、すき込み時から後作のキャベツ栽培期間における土壌中の硝酸態窒素を測定した。



緑肥作物の生育状況（手前がクロタラリア）

3 結果

（1）緑肥作物の生育状況と成分

クロタラリアの生育は無施肥でも順調であった。一方、ソルガムは生育が不十分で、葉色も薄かったため、生育中期（6月14日）に尿素（9.2kgN/10a）を施肥した。

すき込み時のクロタラリアの収量は3,989kg/10aであった。窒素含量は1.89%、C/N比は22.8であった。ソルガムの収量は5,383kg/10a、窒素含量は1.48%、C/N比は28.0であ

表1 緑肥作物の生育状況と成分

緑肥の種類	耕種概要			すき込み時の生育		すき込み時の成分			
	は種量	は種	すき込み	草高	収量	乾物率	C	N	C/N
	kg/10a			cm	kg/10a	%	%	%	
クロタラリア	6	5月22日	7月22日	164.9	3,989	17.4	43.1	1.89	22.8
ソルガム	"	"	"	202.6	5,383	16.3	41.1	1.48	28.0

った(表1)

(2) 緑肥の分解パターン

クロタラリアの窒素分解率は、埋め込み1週間後の25.3%から、埋め込み7週間後(キャベツ定植直前)には52.1%となり、その後はほぼ変化しなかった。ソルガムも同様の傾向であったが、クロタラリアの窒素分解率の方が常に高く推移した(図1)。

クロタラリアの炭素分解率は、埋め込み4週間後に53.5%と速やかに分解が進んだ。その後も徐々に分解が進み、埋め込み5か月後には75.7%となった。ソルガムも同様の傾向であった(図2)。

クロタラリアをすき込んだ土壌の硝酸態窒素含量はすき込み時の0.9mg/100gから、すき込み2週間後(8月4日)には4.4mg/100gに増加したものの、キャベツ定植直前(9月18日)には0.5mg/100gまで減少した。ソルガムも同様にすき込み時の0.8mg/100gから、すき込み3週間後(8月11日)の3.3mg/100gをピークに増加したものの、キャベツ定植直前(9月18日)には0.3mg/100gまで減少した(図3)。

4 まとめ(考察)

(1) 緑肥作物の生育状況と成分

ソルガムは十分な生育を確保するために施肥が必要であったのに対し、クロタラリアは無施肥で十分に生育した。これはクロタラリアが窒素固定するマメ科であることが要因と考えられた。収量と成分含量から算出した、緑肥作物をすき込んだ場合の窒素投入量は、ともに約13kg/10aと同程度であった。

(2) 緑肥の分解パターン

埋め込み試験の結果から、緑肥の窒素分解は地温の高い8~9月に急激に進み、その後は分解が進まなかった。ソルガムと比べてC/N比の低いクロタラリアの分解率は高く、後作物での減肥が可能と考えられた。一方、炭素分解はいずれもすき込み後徐々に進み、12月中旬には残存率が20%程度まで減少しており、土壌中に貯留される炭素量が少なく、その「土づくり」効果は大きくないと思われた。

土壌中硝酸態窒素含量は、両区とも8月中旬まで増加し、8月中旬以降は減少に転じ、キャベツ定植直前の9月中旬にはすき込み時より少なくなった。これは、8月下旬は平年

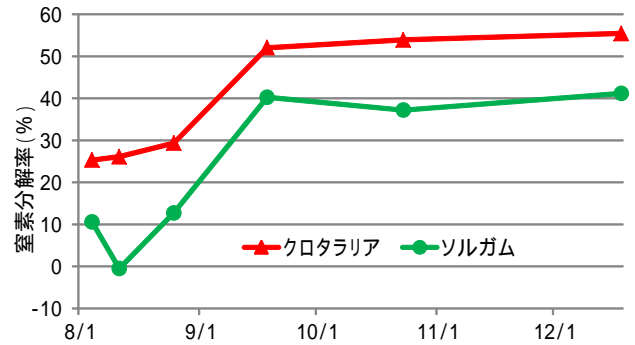


図1 緑肥の窒素分解率の推移

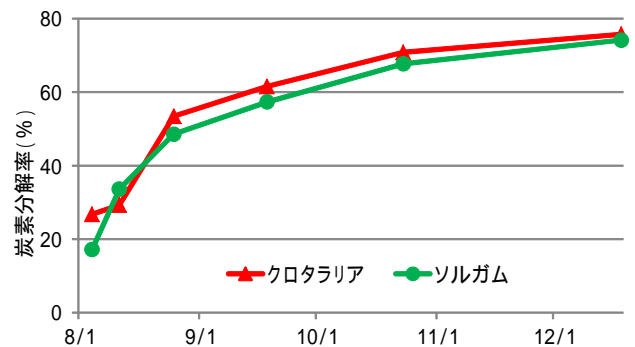


図2 緑肥の炭素分解率の推移

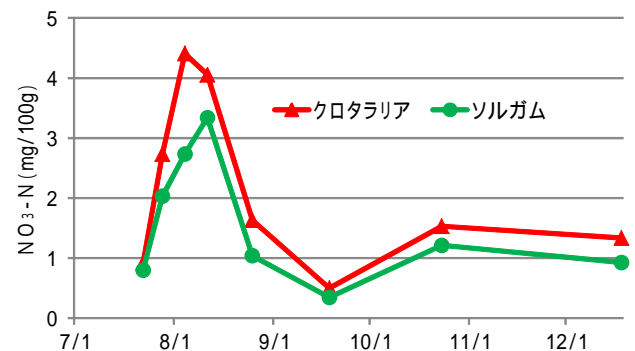


図3 土壌中NO₃-Nの推移

比427%、9月上旬は同597%と多くの降雨があったため、土壌中の硝酸態窒素が流亡したものと考えられた。すき込み後の天候により、緑肥からの窒素肥効に大きな差が出ることが示唆された。

(3) 緑肥作物の栽培時の留意事項

クロタラリアは生育初期から多くのアザミウマ類が寄生し、カスリ症状や奇形葉が発生した。一方、ソルガムでは飛び込み以外のアザミウマ類の寄生は確認できず、出穂後に穂への寄生がごく少量確認された程度であった。クロタラリアは緑肥作物の栽培ほ場の周辺にアザミウマ類の被害が懸念される作物がある場合は用いない、ソルガムは出穂前にすき込むなどの配慮が必要と思われた。