

## 露地野菜畑における緑肥作物の導入に伴う窒素の動態

栢岡和恵・小野 忠  
(大分県農業技術センター)

Kazue Kashioka and Tadashi Ono :  
Dynamics of Nitrogen on the Vegetable Field with Sorghum Cropping

近年、露地野菜畑からの養分溶脱による地下水の汚染が懸念される状況にある。そこで、ハクサイ跡地において梅雨時期にソルガムを栽培し、土壤中に残存した窒素をソルガムに吸収させることによる溶脱防止効果と、ソルガムのすき込みによる土壌-作物間の窒素の動態について検討した。

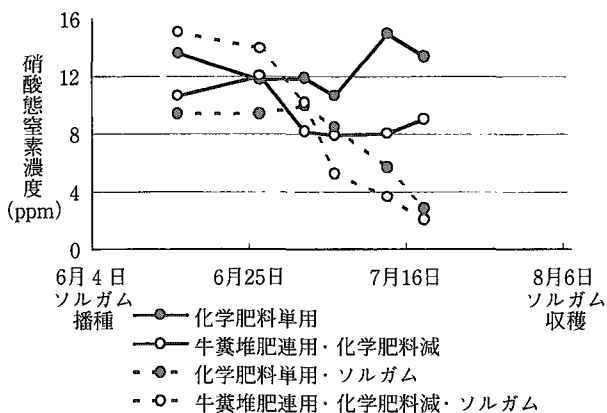
## 1. 試験方法

試験1：大分県農業技術センター内圃場（細粒褐色森林土）で、化学肥料のみで栽培を行ってきた試験区と長期牛ふん堆肥連用経歴を持つ試験区を設け、チンゲンサイ-ソルガム-ハクサイ体系で栽培を行った。なお、ソルガムは無肥料栽培とし、対照としてソルガム無作付け区を設けた。ソルガムの栽培期間中、深さ50cmの位置の土壤溶液を定期的に採取し、硝酸態窒素濃度を測定した。また、ソルガム収穫後の土壌を深さ別に採取し、残存する硝酸態窒素濃度を測定した。

試験2：1区1m<sup>2</sup>の区画を2区設け、1区には重窒素で標識した肥料を、他の区には重窒素で標識したソルガムをすき込み、それぞれ通常の施肥量でハクサイを栽培した。両区ともハクサイの後作にソルガムを無肥料栽培して、ハクサイ-ソルガム体系における窒素の動態を調査した。

## 2. 結果および考察

1) ハクサイの収量および跡地土壌の理化学性には、ソルガムの導入効果は特にみられなかった。ソルガムの収量は無肥料で栽培したため2~3.5t/10aと低く、窒素吸収量は4~7kg/10a程度であった。ソルガム栽培期間中、深さ50cmの位置で採取した土壤溶液中の硝酸態窒素濃度は、ソルガム作付け区が無作付け区に比べ低く推移した(第1図)。



第1図 土壤溶液中の硝酸態窒素濃度の推移

ソルガム跡地土壌の深さ別硝酸態窒素濃度は、化学肥料単用区では下層域が、牛糞堆肥連用区では表層域が高

い傾向にあり、両区ともソルガムを導入することで全層において硝酸態窒素濃度が低下した(第1表)。

第1表 ソルガム跡地土壌の深さ別硝酸態窒素濃度 NO<sub>3</sub>-N(mg/100g)

深さ (cm)	化学肥料単用	牛糞堆肥連用・化学肥料減	化学肥料単用・ソルガム	牛糞堆肥連用・化肥減・ソルガム
0-20	1.13	2.64	0.39	0.79
20-40	1.45	2.07	0.28	0.34
40-60	2.72	1.37	0.63	1.04
60-80	2.50	1.68	1.25	0.78
80-100	2.21	1.06	0.76	0.43

2) すき込んだソルガム由来の窒素の利用率は、ハクサイでは8.7%、翌年のソルガムは3.0%となり、ソルガムが吸収した窒素の次作への還元量はわずかであった(第2表)。

第2表 すき込んだソルガム由来の窒素の利用率

作物	栽培期間	窒素吸収量 (g/m <sup>2</sup> )	ソルガムからの窒素吸収量 (g/m <sup>2</sup> )	ソルガム由来の窒素利用率 (%)
ハクサイ	9月~12月	22.7	1.74	8.72
ソルガム	6月~8月	9.22	0.60	3.02

ハクサイに施肥した窒素の利用率は、ハクサイでは40.7%であったが、次作のソルガムでは0.9%と低く、ソルガムが吸収した窒素は大部分が地力に由来していた(第3表)。

第3表 ハクサイに施肥した窒素の利用率

作物	栽培期間	窒素吸収量 (g/m <sup>2</sup> )	ハクサイ施肥からの窒素吸収量 (g/m <sup>2</sup> )	ハクサイ施肥由来の窒素利用率 (%)
ハクサイ	9月~12月	26.3	10.2	40.7
ソルガム	6月~8月	4.03	0.23	0.92

以上の結果から、ソルガムのすき込みによる収量や跡地土壌の理化学性への影響はみられなかったが、ソルガムの導入によって、栽培期間中の土壤溶液および跡地土壌の硝酸態窒素濃度が低下し、梅雨時期の窒素溶脱防止効果が示唆された。今回の試験では、ソルガムの吸収した窒素の大部分は地力窒素であったが、残存肥料が多い圃場ではソルガムの収量向上が期待でき、その結果として窒素溶脱の防止効果が高まるものと考えられる。