

有機物を活用したダイズ栽培法

長澤 梓・荒井義光*・遠藤あかり**・竹内 恵・慶徳庄司

(福島県農業総合センター・*福島県県中農林事務所・**福島県県北農林事務所安達農業普及所)

Effects of Organic Matters Application and Green Manure Plowing-in in Soybean Plants

Azusa NAGASAWA, Yoshimitsu ARAI*, Akari ENDOU**, Megumi TAKEUCHI and Shouji KEITOKU

(Fukushima Agricultural Technology Centre・*Fukushima Prefecture Ken-chu District Agriculture and Forestry Office・**Fukushima Prefecture Ken-poku District Agriculture and Forestry Office Adachi Agriculture Promotion Sector)

1 はじめに

慣行のダイズ栽培は、化学肥料の利用を前提とした栽培法が中心である。しかし、化学肥料価格の高騰に対応したコストの低減が必要とされていることに加え、連作により地力が低下、品質や収量の低下が問題となっていることから、持続型のダイズ栽培法が求められている。

本試験では、有機質肥料や緑肥作物を活用した低コストで環境にやさしいダイズ栽培技術確立することを目的として、発酵鶏ふん、ナタネ油粕、牛ふん堆肥やヘアリーベッチ鋤き込みを活用したダイズ栽培について検討した。

2 試験方法

試験は、福島県農業総合センター内の水田転換畑（灰色低地土）で2011年～2013年の3年間実施した。ダイズ（タチナガハ）は、5月下旬から6月上旬にかけて耕耘同時畦立てにより、畦間70cm×株間20cmで2粒ずつ播種した。有機質肥料はナタネ油粕、発酵鶏ふん、牛ふん堆肥を用い、化学肥料の窒素成分0.2kg/aの区に対し、ナタネ油粕と発酵鶏ふんの肥効率を70%と仮定して0.2kg/a（少量区）と0.4kg/a（多量区）、牛ふん堆肥の肥効率を30%と仮定して0.3kg/aの区を設定した。緑肥作物はヘアリーベッチを用い、0.4kg/aを2011年と2012年の9月末にダイズ立毛間に播種し、ダイズ播種1週間前に裁断し、土壌へ鋤き込んだ。鋤き込み区には面積当たりの乾物重と全窒素から、0.15kg/aの窒素成分が入っていたものと推定された。苦土石灰8kg/a、ようりん4kg/aを施用し、除草剤と殺虫・殺菌剤は全区共通で散布した。

開花期と成熟期に植物体および直下の15cm深の土壌を採取し、植物体の調査と土壌の全窒素と全炭素の分析を行った。

3 試験結果及び考察

開花期の主茎長、主茎節数、分枝数、分枝節数、地上部乾物重、根重、根粒菌数、根粒菌乾物重および成熟期の主茎長、分枝数、分枝節数、倒伏程度、百粒重について、有機物活用区と化学肥料区の差は見られず（データ省略）、生育は同等であった。

子実収量および品質についても、全ての有機物活用区で化学肥料区と同等であった（図1、2、表1）。

また、肥料・資材費は、ナタネ油粕少量区、発酵鶏ふん少量区、ヘアリーベッチ鋤き込み区において化学肥料区より低くなるものと試算された（表2）。また、ヘアリーベッチはダイズ作付前年の秋に播種するので、基肥施用が省略できる利点も考えられる。

土壌の全窒素、全炭素含量は、作付期間を通して牛ふん堆肥区が多く、他は同等であった（図3、4）。

牛ふん堆肥区で全窒素含量がその他の区より多かったが、ダイズは植物体全窒素量の70%が根粒による窒素固定に依存しているといわれており¹⁾、根粒菌の数や重さに区間差がなかったため、土壌の全窒素含量にかかわらず、生育と収量に差がでなかったとも考えられる。ただし、ダイズの窒素吸収量は全窒素よりアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素の各含量との相関が高いと考えられるため、引き続き検討を行う予定である。

4 まとめ

有機物を活用したダイズの栽培では、化学肥料と同等の生育・収量・品質を確保することができた。また、化学肥料より肥料・資材費を節減できる可能性が示唆された。

引用文献

- 1) 農林水産技術会議事務局 編、2002. 農林水産研究文献解題No. 27「大豆」. p. 246

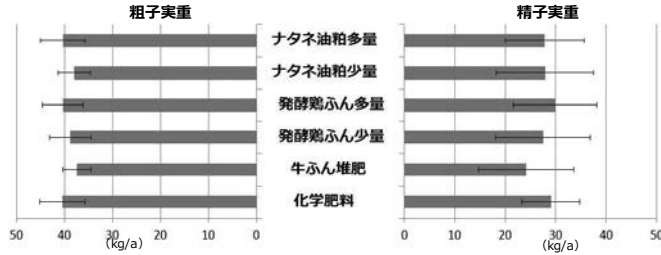


図1 有機質肥料を施用した区の平均粗子実重と平均精子実重 (2011、2012、2013年の3カ年)

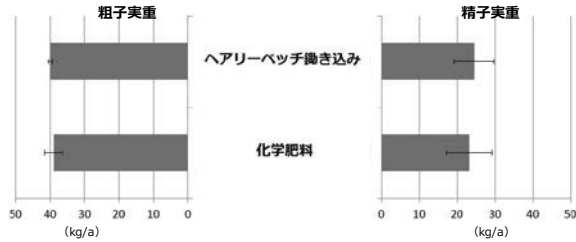


図2 緑肥作物を鋤き込んだ区の平均粗子実重と平均精子実重 (2012、2013年の2カ年)

表1 子実の平均品質

区名	品質 (1-10)
ナタネ油粕多量	3
ナタネ油粕少量	3
発酵鶏ふん多量	3
発酵鶏ふん少量	3
牛ふん堆肥	4
化学肥料	4
ヘアリーベッチ鋤き込み	5
化学肥料	5

注1) 有機質肥料区は2011、2012、2013年の3カ年平均、

ヘアリーベッチ区は2012、2013年の2カ年平均

注2) 品質は農産物検査機関に精子実の評価を依頼

1等上:1~3等下:9、規格外:10である

表2 肥料・資材の平均価格と窒素成分

区名	肥料・資材費 (円/a)	窒素成分 (kg/a)
ナタネ油粕多量	572	0.4
ナタネ油粕少量	286	0.2
発酵鶏ふん多量	546	0.4
発酵鶏ふん少量	274	0.2
牛ふん堆肥	870	0.3
ヘアリーベッチ鋤き込み	336	-
化学肥料	582	0.2

注1) 肥料・資材価格は肥料取引業者A、B農場のバラ出荷額の2カ
年分 (2012、2013) を参考とした

注2) ヘアリーベッチは種子播種量0.4kg/a分を計上

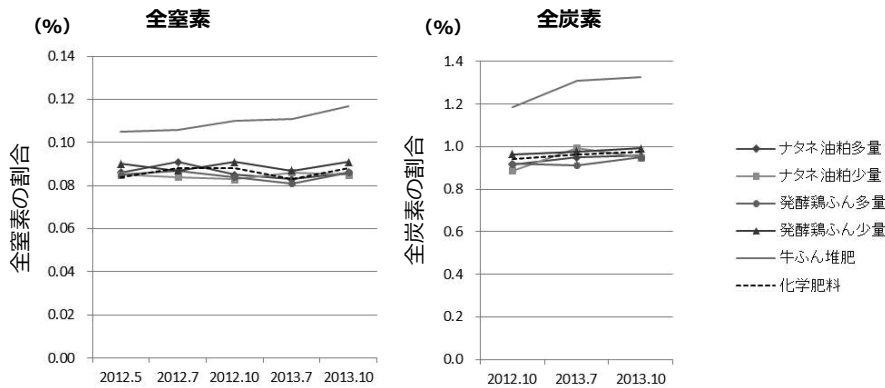


図3 有機質肥料を施用したほ場の全窒素・全炭素割合の推移

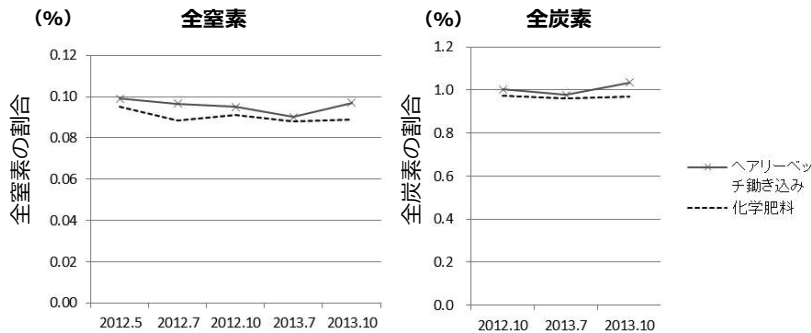


図4 緑肥作物を鋤き込んだほ場の全窒素・全炭素割合の推移