

牛ふん堆肥の連用が飼料イネの生育、収量及び栄養成分に及ぼす影響

八槻三千代・植村鉄矢・佐藤琢哉

(秋田県農林水産技術センター畜産試験場)

The influence that the continuous use of cow dung compost gives to growth rice,
a yield point and a nutrient component of feed

Michiyo YATUKI, Tetsuya UEMURA and Takuya SATOU

(Akita Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Center Livestock Experimental Station)

1. はじめに

飼料自給率の向上を図るため、転作飼料作物の有効活用が課題の一つとなっている。特に、本県において平成13年度から新たに取り組みの始まった飼料イネは、平成17年度には286haに拡大するなど注目されている。

一方では、畜産環境問題から家畜排泄物の有効利用が求められていることから、家畜排泄物を活用した飼料イネの低コスト・多収栽培技術を確立するため、多肥・多収試験及び堆肥の連用試験並びに原料の異なる堆肥の施用試験を実施したので、その結果を報告する。

2. 試験方法

(1) 多肥・多収試験 (試験1)

「ふくひびき」及び「奥羽飼387号」を用いて、速効性化学肥料のNレベルを10aあたり11kg(基肥8kg+追肥3kg)、15kg(基肥8+追肥7)、20kg(基肥8+追肥12)とした各区を設定した。また、緩行性肥料(70日)LP15区を設けた。

(2) 牛ふん堆肥の連用試験 (試験2)

「ふくひびき」を用いて、10a当たりの基肥を化成肥料N8kgを対照として、化成肥料N8kgに加えて堆肥4t、2tを施用した区、化成肥料なしにで堆肥4t、2t、0tを施用区を設け、これを4年間連用して比較した。

(3) 原料の異なる堆肥の比較試験 (試験3)

「ふくひびき」を用いて、10a当たりの基肥を化成肥料N4kgに牛ふん、豚ふん、鶏ふん、混合ふんそれぞれをN量で5kgと10kgの2水準で施用し、比較した。

3. 試験結果及び考察

(1) 多肥・多収試験 (表1)

平成15年度には「奥羽飼387号」で10a当たり収量がN20kg区で4.6tを得られるなど、多肥条件下で多収が得られた。しかし、平成16年度には多肥による増収効果は得

られなかった。これは、平成15年度に比べて草丈が高く茎数が少ない傾向にあることから、気象条件により肥効が異なったものと考えられる。LP15区では、「ふくひびき」で多収が得られたが倒伏もみられ、「奥羽飼387」では多収が得られなかったことから、品種の生育特性に応じた肥効期間の検討が必要と考えられた。硝酸態窒素の含有量を表2に示したが、多肥栽培でも家畜に影響のあるレベルにはなかった。

(2) 牛ふん堆肥の連用試験 (図1, 2)

草丈、茎数、及び各収量項目とも、4年間を通じて化成肥料のある方よりも堆肥だけの区が劣った。

化成肥料区では、化成肥料だけの区よりも堆肥の投入量が多い区の乾物収量が低い傾向が連用2年目まで見られた。連用3年目は、化成肥料だけの区を堆肥2t併用区の乾物収量が上回り、連用4年目は、化成肥料だけの区よりも堆肥併用の区の乾物収量が高く、堆肥投入量の多い順に乾物収量が高かった。

CP収量は、乾物収量に近い年度別変化であった。TDN収量は、堆肥投入量による一定の傾向は見られなかった。

このように、牛ふん堆肥は、化成肥料との併用が有効であることがわかった。また、堆肥の効果が発現するまでは、堆肥2t区が3年、堆肥4t区が4年間の連用が必要で、それまではむしろ収量が抑えられることがわかった。これは、堆肥を分解する微生物の増殖によって窒素が奪われる窒素飢餓状態にあったと思われるが、堆肥連用による増収効果が発現した年度以降は化成肥料の施用量を減らしていくことが可能と思われる。

(3) 原料の異なる堆肥の比較試験 (図3)

施用1年の結果であるが、牛ふん堆肥は、化成肥料だ

けの区と乾物収量がほとんど同じであった。対して、牛ふん堆肥以外の区はそれを上回った。これは、牛ふん堆肥以外の区は、牛ふん堆肥に比べて現物投入量が少ないことから窒素飢餓が起りにくく、可給態窒素への分解も早いことなどで、施用効果が現れたものと考えられる。

4. まとめ

飼料稲は、多肥・多収が可能で、硝酸態窒素の影響もないことが確認できたが、気象条件などによる生育状況に応じた追肥の時期などの検討が必要である。

堆肥を利用して多肥栽培を行う場合、化成肥料との併用が有効である。また、堆肥の投入は土壌の窒素飢餓を

起こすために連用3年程度は減収し、4年目で増収効果が得られた。以後の連用効果の確認や追肥時期の検討が必要である。

以上のように、家畜糞を原料とした堆肥は、飼料イネの栽培においても増収効果があり、化成肥料の減量によるコスト低減が可能であるとの結果が得られた。

また、ラップサイレージの機械化作業体系が確立したことより広域流通が可能となっていることを踏まえ、中小家畜の振興地帯においても地域の畜産振興事情に合わせた堆肥の有効利用による飼料イネの低コスト栽培が可能であるとの結果が得られた。

表1 多肥・多収試験の収量調査結果

平成15年度							
品種	試験区	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	収量(kg/10a)		水分 %
					現物	乾物	
ふくひびき	11	77.1	17.3	427	3,094	1,266	59.1
	15	73.1	17.7	456	3,487	1,323	62.1
	20	82.3	18.5	484	3,715	1,495	59.8
奥羽飼387号	11	65.0	17.3	411	3,506	1,328	62.1
	15	61.5	17.5	414	3,918	1,364	65.2
	20	68.3	17.7	459	4,662	1,603	65.6

注)ふくひびきの収穫日は9/17、奥羽飼387号は9/22

平成16年度							
品種	試験区	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	収量(kg/10a)		水分 %
					現物	乾物	
ふくひびき	11	78.7	19.9	341	3,394	1,398	58.8
	15	74.3	20.1	336	3,357	1,440	57.1
	20	75.2	20.4	329	3,363	1,449	56.9
	LP15	31.2	20.3	352	3,730	1,544	58.6
奥羽飼387号	11	73.7	20.1	341	3,325	1,447	56.5
	15	72.3	20.7	329	3,695	1,562	57.7
	20	70.2	20.3	337	3,699	1,465	60.4
	LP15	74.4	20.3	335	3,469	1,395	59.7

注)ふくひびきの収穫日は9/10、奥羽飼387号は9/24
収穫時にふくひびきのLP15区のみ55%の倒伏

平成16年度乾物粗蛋白質及び硝酸態窒素含量			
品種	試験区	粗蛋白質 %	硝酸態窒素 ppm
ふくひびき	11	6.03	18
	15	6.56	40
	20	7.07	57
	LP15	6.21	17
奥羽飼387号	11	5.68	12
	15	6.81	30
	20	7.90	98
	LP15	6.39	30

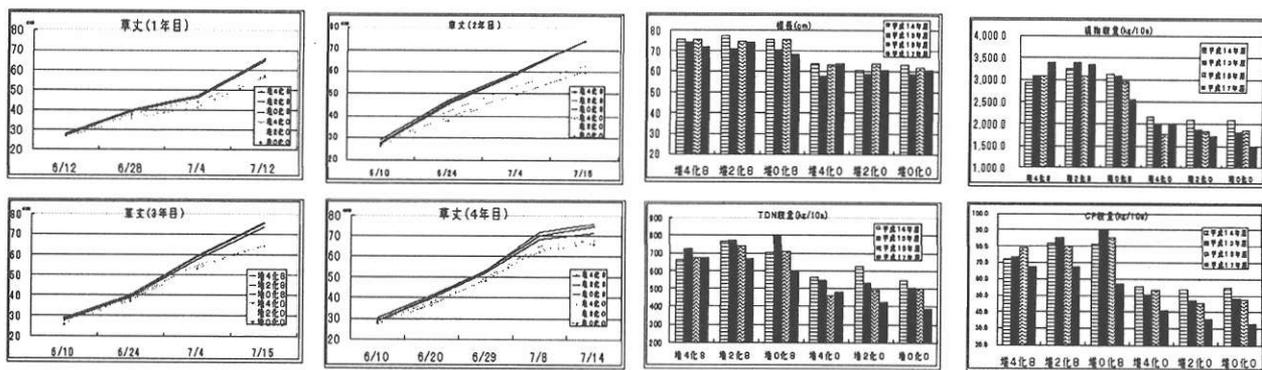


図1 堆肥連用試験の生育・収量調査結果

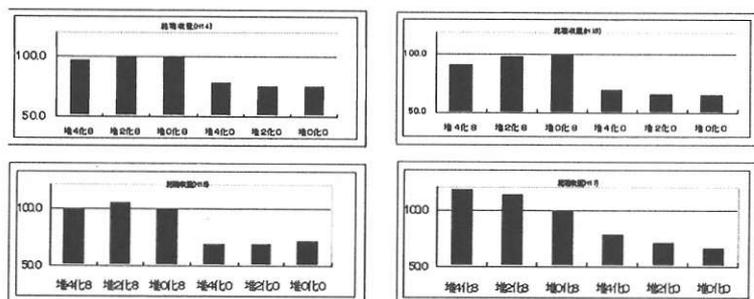


図2 牛ふん堆肥連用試験における収量 (化成肥料8kg区を100とした場合の指数 (乾物))

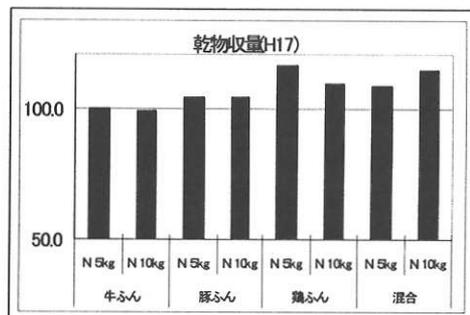


図3 各種原料堆肥比較試験における収量 (化成肥料8kg区を100とした場合の指数 (乾物))