

平成 19 年度試験研究成果書

区 分	指 導	題 名	畑栽培雑穀(ヒエ・アワ・キビ)の発酵鶏ふんを利用した無化学肥料栽培	
[要約] 畑雑穀(ヒエ・アワ・キビ)の栽培において、発酵鶏ふんを窒素成分で慣行(化学肥料)比の2倍量用いて、無化学肥料栽培を行うことが可能である。				
キーワード	畑栽培雑穀	無化学肥料栽培	県北農業研究所	やませ利用研究室 営農技術研究室

1 背景とねらい

岩手県は国内有数の雑穀生産地であり、ヒエ・アワ・キビの栽培は面積、生産量ともに全国1位となっている。しかし、健康食品としての需要の多い雑穀類は、無農薬・無化学肥料栽培といった特色のある栽培法による差別化が、実需者から求められている。

そこで地域内に流通している発酵鶏ふんなどの畜産由来有機質資源を利用した畑雑穀の無化学肥料栽培を取り組むために、鶏ふんによる代替利用効果の検討を行う。

2 成果の内容

- (1) 発酵鶏ふんを窒素成分で慣行(化学肥料)比の2倍量施用することで、化学肥料と同等の収量が得られる。また3倍量施用した場合、投入量ほどの収量の増加はみられない(表2～表4)。
- (2) 発酵鶏ふんを施用した場合でも、出穂期、成熟期の生育ステージに大きな違いは認められないが、成熟期の稈長は発酵鶏ふん2倍区は慣行並みからやや短くなり、3倍区ではやや長くなる傾向がある(表2～表4)。
- (3) ヒエ(軽米在来(白))、アワ(虎の尾)、キビ(田老系)でも同様の結果が得られており、他の系統でも利用が可能である。

3 成果活用上の留意事項

- (1) タネバエの被害と思われる苗立ち率の低下がみられることから(表5)、発酵鶏ふんの施用は播種3週間前までに行い、間引きを実施しない場合播種量を1割程度増やす。
- (2) 発酵鶏ふんの肥効は化学肥料に近く、土壤の物理性改善等の改善効果は低い。地力維持のために堆肥等の施用は別途行う。また、他の有機質資材でも利用可能であるが、栽培前に用いようとする資材の窒素分量と利用率について留意する。(図1)また、施用量については、地力によって増減が必要である。
- (3) 発酵鶏ふん(宝島)を使用した場合の10a当たりの肥料費は約4,000円程度で、化学肥料(大豆2号)を使用した場合の7割程度と試算される(平成19年3月納入価格)。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
県内の普及員等指導者
- (2) 期待する活用効果
県内産畑栽培雑穀の高付加価値化

5 当該事項に係る試験研究課題

- (H16-40-4000) 雑穀の高付加価値栽培技術の確立(H16～21、県単)
(H19-44-1000) 雑穀における有機農産物生産技術の開発(H19～22、令達)

6 参考資料・文献

- (1) 地力・有機物施用を考慮した岩手県土づくり・施肥管理の手引き 岩手県(平成16年3月)
- (2) 平成17年産新形質米及び雑穀類の生産状況 (財)農産業振興奨励会(平成18年6月)
- (3) 平成17年度試験研究成果(指導) 水田栽培用ヒエ「達磨」の本田無化学肥料栽培

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 施肥量（平成17,18,19年度）

	施肥窒素分量 (kg/a)	現物量 (kg/a)	牛糞堆肥 (kg/a)	備考
発酵鶏ふん 2倍区	0.72	23.1~27.1	200	
〃 2倍当日施用区	0.72	27.1	〃	H19のみ実施
〃 等倍区	0.36	13.6	〃	〃
〃 3倍区	1.08	38.3	〃	H18のみ実施
慣行(化学肥料)区	0.36	6.0	〃	

供試資材成分（発酵鶏ふん及び牛糞堆肥は現物%）

化学肥料(大豆2号)：N-P₂O₅-K₂O=6-25-18

発酵鶏ふん(宝島)：N-P₂O₅-K₂O-CaO-MgO=3.09-1.85-3.55-5.10-1.13, C/N比=10.9(3ヵ年平均)

H17牛糞堆肥：N-P₂O₅-K₂O=0.54-0.37-0.56 H19牛糞堆肥：N-P₂O₅-K₂O=0.89-0.74-2.73

表2. 慣行栽培と無化学肥料栽培の収量比較(H17)

系統名	施肥	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	m ² 穂数 (本/m ²)	生体重(kg/a)		子実重 (kg/a)	千粒重 (g)	倒伏程度 (0-5)
							全重	穂重			
ヒエ もじゃっぺ	鶏ふん2倍	8/15	10/7	171.2	16.6	52.3	315.3	46.5	32.2	3.31	0.0
	化学肥料	8/15	10/7	181.1	17.0	60.0	326.7	48.5	34.7	3.62	0.0
アワ 大穂10	鶏ふん2倍	8/14	10/12	119.6	19.7	13.8	72.8	26.3	14.9	2.38	1.0
	化学肥料	8/14	10/12	135.8	22.4	19.2	106.2	40.8	22.2	2.33	1.0
キビ 釜石16	鶏ふん2倍	8/7	9/30	136.8	29.7	42.3	187.5	43.0	25.6	5.42	2.0
	化学肥料	8/7	9/30	137.0	32.0	54.6	201.7	48.2	29.1	5.27	2.0

はアワノメイガの被害による減収

表3. 慣行栽培と無化学肥料栽培の収量比較(H18)

系統名	施肥	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	m ² 穂数 (本/m ²)	生体重(kg/a)		子実重 (kg/a)	千粒重 (g)	倒伏程度 (0-5)	窒素吸収量 (kg/a)
							全重	穂重				
ヒエ もじゃっぺ	鶏ふん3倍	8/19	9/25	162.0	15.5	77.1	313.3	52.3	29.8	3.54	0.0	1.12
	鶏ふん2倍	8/20	9/25	146.7	14.7	84.4	283.5	56.9	30.0	3.54	0.0	0.85
	化学肥料	8/20	9/25	159.4	14.9	74.6	256.3	47.6	26.2	3.59	0.0	0.73
アワ 大穂10	鶏ふん3倍	8/16	10/6	130.7	18.1	32.2	132.4	53.0	33.1	2.39	0.0	0.92
	鶏ふん2倍	8/15	10/6	133.2	17.5	37.7	139.4	52.5	36.7	2.36	0.0	0.93
	化学肥料	8/14	10/6	128.0	15.8	43.6	153.3	67.4	38.9	2.34	0.0	1.10
キビ 釜石16	鶏ふん3倍	8/10	9/21	158.5	32.1	56.0	276.9	58.1	34.5	5.73	0.0	0.99
	鶏ふん2倍	8/10	9/21	146.3	29.7	51.4	234.7	53.5	33.3	5.73	0.0	0.74
	化学肥料	8/10	9/21	139.5	30.7	54.7	249.7	53.5	31.7	5.82	0.0	0.71

表4. 慣行栽培と無化学肥料栽培の収量比較(H19)

系統名	施肥	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	m ² 穂数 (本/m ²)	生体重(kg/a)		子実重 (kg/a)	千粒重 (g)	倒伏程度 (0-5)	窒素吸収量 (kg/a)
							全重	穂重				
ヒエ もじゃっぺ	鶏ふん2倍	8/14	9/27	148.0	13.6	94.1	285.9	41.0	38.4	3.58	3.5	0.87
	鶏ふん等倍	8/14	9/27	139.8	13.7	97.2	276.0	42.4	37.3	3.51	3.5	0.85
	鶏ふん当日施用	8/14	9/27	136.6	12.4	96.9	234.1	55.3	41.8	3.57	3.5	0.82
	化学肥料	8/14	9/27	139.7	13.6	88.7	258.0	37.7	37.0	3.51	3.5	0.75
アワ 大穂10	鶏ふん2倍	8/9	10/10	129.8	12.8	76.7	180.1	59.4	35.9	2.31	3.5	1.02
	鶏ふん等倍	8/9	10/10	120.5	11.0	76.2	170.0	56.3	33.8	2.32	3.5	0.84
	鶏ふん当日施用	8/9	10/10	121.3	10.5	68.2	144.8	52.3	31.6	2.92	3.5	1.14
	化学肥料	8/9	10/10	130.5	10.1	68.5	158.0	51.7	31.9	2.62	3.5	0.87
キビ 釜石16	鶏ふん2倍	8/7	9/14	138.7	26.9	77.2	171.1	52.6	34.6	5.94	2.5	0.72
	鶏ふん等倍	8/7	9/14	137.3	27.4	74.9	181.1	56.9	33.9	5.91	2.0	0.72
	鶏ふん当日施用	8/7	9/14	152.9	30.6	72.3	233.5	67.5	39.4	5.77	4.0	0.87
	化学肥料	8/7	9/14	138.5	28.2	76.4	203.0	55.7	36.5	5.84	2.0	0.71

牛糞堆肥の窒素成分が高いため、鶏ふん2倍区は他年次の鶏ふん3倍区、等倍区は鶏ふん2倍区に相当する(図1参照)

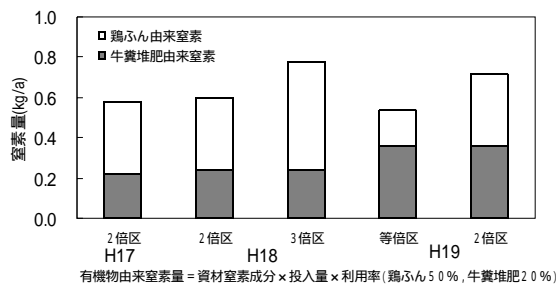


図1 年次別有機物由来窒素量

表5 試験区別苗立ち率

系統名	施肥	H19	H18	H17
ヒエ もじゃっぺ	鶏ふん2倍	84.8%	62.4%	42.1%
	鶏ふん当日施用	80.8%		
	化学肥料	85.7%	73.3%	59.9%
アワ 大穂10	鶏ふん2倍	74.7%	79.4%	25.7%
	鶏ふん当日施用	72.2%		
	化学肥料	75.3%	82.7%	29.7%
キビ 釜石16	鶏ふん2倍	77.6%	55.5%	37.5%
	鶏ふん当日施用	75.9%		
	化学肥料	85.2%	58.3%	66.2%

鶏ふんはH17,18年は播種2週間前、H19年は播種3週間前に施用し、鶏ふん当日施用及び化成肥料は播種当日に施用した。