

基肥に高窒素鶏ふん堆肥を活用した小麦の減化学肥料栽培			
[要約] 高窒素鶏ふんペレットは、低窒素鶏ふんペレットよりも窒素溶出率が高い。基肥に高窒素鶏ふんペレット、分げつ肥として基肥窒素の半量を硫安で追肥する体系により、化学肥料栽培と同等以上の整粒重を確保しつつ、6%以上の肥料費低減が可能である。			
茨城県農業総合センター農業研究所	令和6年度	成果区分	技術情報

### 1. 背景・ねらい

近年、輸入原料に依存する化学肥料は価格が高騰しており、肥料コストの低減が求められている。また、みどりの食料システム戦略 KPI2030 年目標として、化学肥料使用量の 20% 低減が掲げられている。鶏ふんペレットは国内で製造されており、比較的安価な有機質資材だが、小麦栽培における利用法は確立されていない。そこで、小麦栽培の基肥に鶏ふんペレットを用いた場合の適応性を明らかにする。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 小麦栽培期間中において、高窒素鶏ふんペレットは施用窒素の 6 割程度が溶出する。一方、低窒素鶏ふんペレットの窒素溶出率は 4 割程度に留まる (図 1)。
- 2) 基肥として、高窒素鶏ふんペレットのみを化学肥料と同じ窒素量で施肥した場合、化学肥料に比べて窒素溶出率が低いことから、整粒重は少なくなる (図 1、表 1)。
- 3) 基肥として化学肥料と同じ窒素量を高窒素鶏ふんペレットで、分げつ肥としてその半量の窒素を硫安で施用することにより、鶏ふんだけでは不足する窒素を補完することができ、化学肥料栽培と同等以上の整粒重が得られる。千粒重やタンパク質含有率も同等である (図 1、表 1)。
- 4) いずれの試験地でも、高窒素鶏ふんペレット + 分げつ肥硫安栽培により、化学肥料栽培と比較して 6% 以上の肥料費削減、20% 以上の化学肥料窒素削減が可能である (表 2)。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 高窒素鶏ふんペレット (N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=4:3:2) (G 社製)、低窒素鶏ふんペレット (N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=2:3.2:4.4) (T 社製) (溶出試験のみ) を供試して得られた結果である (成分値は現物濃度)。
- 2) 本技術は、可給態リン酸が基準値以上の圃場に適用する。
- 3) 基肥鶏ふんペレットを施用後、4 日以内に播種して得られた結果である。
- 4) 本試験における鶏ふん堆肥の窒素施用量は、肥効率を考慮していない。
- 5) 分げつ期追肥は、4 葉期を目安に施用する。
- 6) 肥料費削減の試算結果については、散布経費を含んでいないことに留意する。
- 7) 本研究は農林水産省委託プロジェクト研究「輪作体系における持続的な小麦生産の実現に向けた減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立(JPJ011297)」の補助を受けて行った。

#### 4. 具体的データ

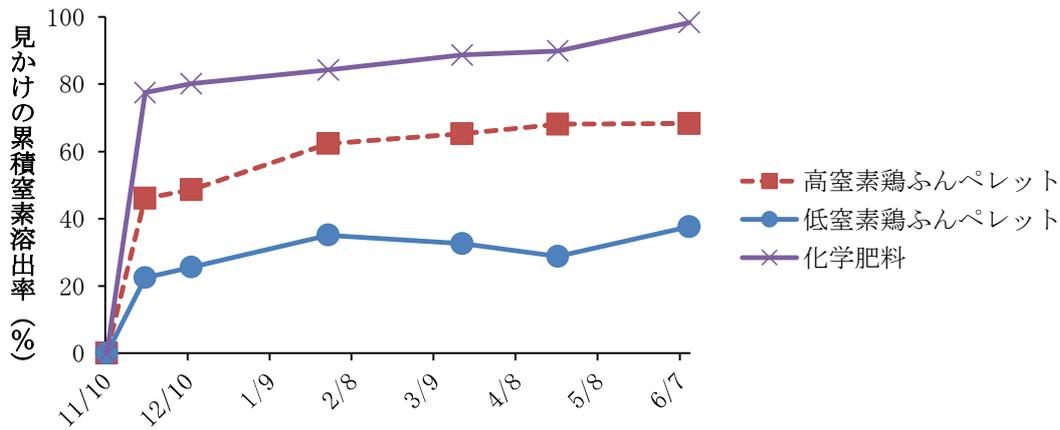


図1 鶏ふんペレットの窒素溶出率 (R5: 腐植質黒ボク土)

※窒素溶出率の測定は、圃場埋設法により実施。  
 ※窒素含有率(現物)は高窒素: 4%、低窒素: 2%。

表1 鶏ふんペレットを基肥に用いた小麦の収量及び品質 (R4~R5)

播種年次	品種名	試験地	試験区	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	倒伏程度	整粒重 (kg/10a)	同左対標比 (%)	容積重 (g/1)	千粒重 (g)	粗タンパク質含有率 (%)	検査等級
R4, 5 2か年 平均	さとの そら	農研 水田利用	鶏ふんペレット区	69.6	8.0	508	0.0	456	86	827	38.0	8.0	1
			鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区	76.3	8.5	642	0.0	563	107	830	37.8	8.0	1~2
			化学肥料区(対照)	73.1	8.2	597	0.0	527	100	832	37.4	7.8	1~2
R4, 5 2か年 平均	ゆめ かおり	農研所内 222号	鶏ふんペレット区	96.7	7.2	615	0.0	527	94	820	46.5	12.1	1
			鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区	104.3	7.8	668	0.1	620	111	823	45.5	12.4	1
			化学肥料区(対照)	100.1	7.8	637	0.0	559	100	816	44.6	11.9	1
			鶏ふんペレット区	90.9	7.3	527	0.1	501	85	816	46.9	12.1	1~2
			化学肥料区(対照)	97.1	7.8	707	0.0	582	99	823	45.8	12.1	1~2
R4	坂東市	水田利用	鶏ふんペレット区	101.1	9.1	1008	3.9	732	87	804	41.4	14.8	2
			鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区	98.7	8.3	840	3.5	903	107	803	41.5	14.6	2
			化学肥料区(対照)	100.0	8.8	1008	3.8	841	100	799	42.2	15.0	2

※鶏ふんペレットは、高窒素(N: 4% (現物))の製品を使用。  
 ※施肥窒素量(基肥-分けつ期追肥-茎立期追肥-出穂期追肥)は、  
 水田利用: 鶏ふんペレット区及び化成区(8-0-4-0)、鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区(8-4-4-0)、  
 農研所内222号: 鶏ふんペレット区及び化成区(8-0-4-4)、鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区(8-4-4-4)、  
 農研所内104号: 鶏ふんペレット区及び化成区(6-0-2-2)、鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区(6-3-2-2)、  
 坂東市: 鶏ふんペレット区及び化成区(4-0-4-2)、鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区(4-2-4-2)。  
 ※鶏ふん堆肥の現物施肥量は、水田利用、農研所内222号: 200kg/10a、農研所内104号: 150kg/10a、坂東市100kg/10a。  
 ※播種日(播種年)は、水田利用: 11/7 (R4)、11/1 (R5)、農研所内11/14 (R4)、11/13 (R5)、坂東市: 12/14。  
 ※鶏ふんペレットを含む基肥施用後、4日以内に播種。  
 ※土壌種は、水田利用: 灰色低地土、農研所内222号: 淡色黒ボク土、104号及び坂東市: 腐植質黒ボク土。

表2 各試験地における肥料費と化学肥料窒素削減率

試験区名	水田利用			農研所内222号			農研所内104号			坂東市		
	資材費 (円/10a)	同左対標比 (%)	化学肥料窒素削減率 (%)	資材費 (円/10a)	同左対標比 (%)	化学肥料窒素削減率 (%)	資材費 (円/10a)	同左対標比 (%)	化学肥料窒素削減率 (%)	資材費 (円/10a)	同左対標比 (%)	化学肥料窒素削減率 (%)
鶏ふんペレット区	5,972	44	67	7,249	77	50	4,724	74	60	4,411	80	40
鶏ふんペレット+分けつ肥硫酸区	7,545	55	33	8,821	93	25	5,904	92	30	5,197	94	20
化学肥料区(対照)	13,609	100	0	9,472	100	0	6,392	100	0	5,522	100	0

※R6 春肥価格(全農いばらき調べ)を用い、実際に使用した肥料銘柄で表1の施肥窒素量(追肥も含む)により試算。  
 ※化学窒素削減率は、試験地内の対照区をゼロとした数値。  
 ※散布に係る経費は含まない。

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

混合堆肥複合肥料等を利用した小麦の減化学肥料栽培の開発・実証・令和4年度~令和6年度・環境・土壌研究室、水田利用研究室