

水稲化学肥料節減栽培における有機入り化成肥料の粒数、品質等への影響

古川農業試験場

1 取り上げた理由

水稲の化学肥料節減栽培で利用される有機入り化成肥料は、一般に速効性窒素成分の割合が少ないため従来の栽培とは異なる生育パターンを示し、使用される肥料によって窒素供給パターンも様々である。そこで、肥料の種類や施用量が粒数や玄米品質、食味に与える影響について検討し、知見を得たので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 有機入り一発型肥料(有機一発型肥料)を含む有機入り化成肥料への粒数の反応性は、従来の化成肥料(化学肥料)と同等～やや上回り、一発型を除く有機入り化成肥料(有機入り肥料)では施用窒素(基肥+追肥)1kg/10a当たり1.7千粒/m²程度増加し、有機一発型肥料では、施用窒素(基肥)1kg/10a当たり1.8千粒/m²程度増加する(図1, 図2)。

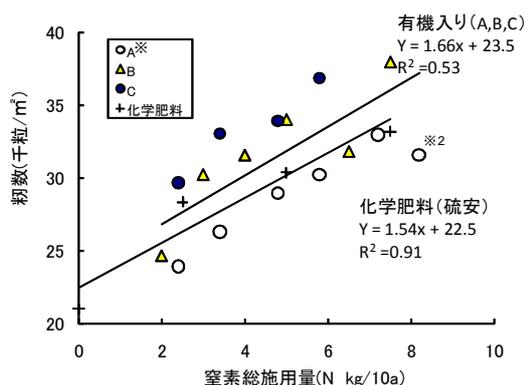


図1 追肥を含めた有機入り肥料による窒素総施用量と粒数の増加割合(平成20年)

※ 肥料成分は表1を参照。

※2 有機入り(A,B,C)の回帰直線には含まない。

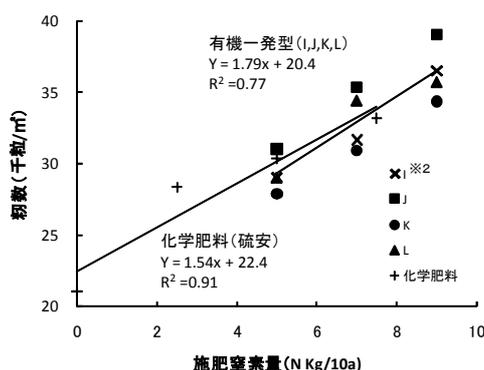


図2 有機一発型肥料による窒素施用量と粒数の増加割合

※ 化学肥料は平成20年、有機一発型のデータは平成20年と21年の平均値

※2 肥料成分は表1を参照。

- 3) 有機一発型肥料は、生育中期以降の窒素供給量が大きく、穂揃期の葉色が濃い傾向にある。このような後期溶出型の窒素供給パターンは、白未熟粒の発生しやすい年では白未熟粒の発生軽減に有効である(表2)。

- 4) 有機入り肥料を用いた場合、味度値は粒数が多いほど低い傾向にあり、ひとめぼれの適正粒数28~30千粒/m²を確保できれば、味度値を85以上とすることができる(図3)。

3 利活用の留意点

- 1) この結果は「ひとめぼれ」において確認したものであり、他品種への適応性については未確認である。

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

有機物及び地力の肥効パターンを考慮したブランド米づくり（平成19～21年度）

2) 参考データ

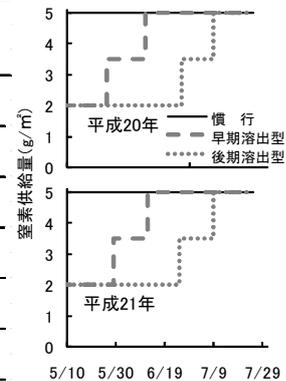
表1 有機入り化成肥料の保証成分

肥料名	窒素-リン酸-カリ (%)	窒素含有率			合計 (%)
		速効性 (%)	緩効性 (%)	有機態 (%)	
有機入り肥料 (A~B)	A 8-8-5	3.5	-	4.5	8
	B 10-14-7	4.9	-	5.1	10
	C 8-12-8	3	-	5	8
有機一発型肥 (I~L)	I 10-9-10	1	3.9	5.1	10
	J 10-8-8	1.9	3	5.1	10
	K 10-12-8	2	2.9	5.1	10
	L 10-7-7	2.5	2.5	5	10

※ ここでは一発型を除く有機入り化成肥料を有機入り肥料と記載する。また、有機入り一発型化成肥料のことを有機一発型肥料と記載する。

表2 窒素供給パターンが異なる場合の窒素吸収量の推移及び玄米品質等（平成20～21年）

試験年	窒素供給 パターン	穂肥の 有無	窒素吸収量(g/m ²)			穂揃期 葉色 (SPAD)	籾数 (千粒/m ²)	玄米タ バ ク (DM%)	整粒歩合 (%)	白未熟 粒率 (%)
			幼形期	穂揃期	成熟期					
平成 20年	慣行	+	4.4 a	7.4 a	9.0 a	31.7 a	27.7 a	6.5 a	82.4 a	7.2 a
		-		5.9 b	7.4 ab	28.1 b	23.5 ab	5.9 b	83.7 a	7.3 a
	早期溶出型	+	3.9 ab	6.6 ab	7.7 ab	31.8 a	24.6 ab	6.5 a	84.3 a	5.4 ab
		-		5.3 b	6.3 b	28.1 b	20.3 b	6.1 ab	83.5 a	7.1 a
	後期溶出型	+	3.6 b	7.4 a	8.7 a	32.0 a	28.4 a	6.5 a	83.0 a	2.9 ab
		-		6.0 ab	7.1 ab	29.1 b	25.0 ab	6.2 ab	85.7 a	2.3 b
平成 21年	慣行	+	5.8 a	8.4 a	9.0 a	33.4 ad	29.2 ac	5.9 bd	87.6 a	5.0 a
		-		7.0 b	7.5 a	30.7 d	25.3 bc	5.5 d	89.9 a	3.9 a
	早期溶出型	+	5.0 b	7.9 ab	9.9 a	34.9 ab	27.7 ac	6.6 ab	86.5 a	4.1 a
		-		6.9 b	7.3 a	31.8 cd	24.9 c	5.9 cd	90.9 a	2.8 a
	後期溶出型	+	4.9 b	8.6 a	9.6 a	35.5 a	29.8 a	6.5 ac	84.8 a	4.2 a
		-		7.8 ab	9.3 a	32.4 bd	29.5 ab	6.0 ad	83.5 a	4.7 a
	有機一発	-	4.7 b	7.7 ab	8.8 a	34.3 abc	28.0 ac	6.6 a	87.6 a	3.7 a



- 注1) 窒素供給パターンは右図のとおりで、硫酸追肥により表現した。有機一発は表1のJの有機一発型肥料を基肥で窒素成分6.5g/m²施用した。
 2) 穂肥の有無は「+」が減数分裂期に窒素成分1.5g/m²追肥、「-」は穂肥なしを表す。
 3) 玄米品質等は粒厚1.9mm以上の精玄米による調査。白未熟粒率は穀粒判別器RQ110Aの測定値のうち、乳白粒比、基部未熟粒比、腹白未熟粒比の合計割合。
 4) 付与したアルファベットは処理区間に同一文字を含む場合、5%水準で有意差がないことを示す(Tukeyの方法)。
 5) 平成20年は白未熟粒が発生しやすく、平成21年は発生しにくい気象条件であった。

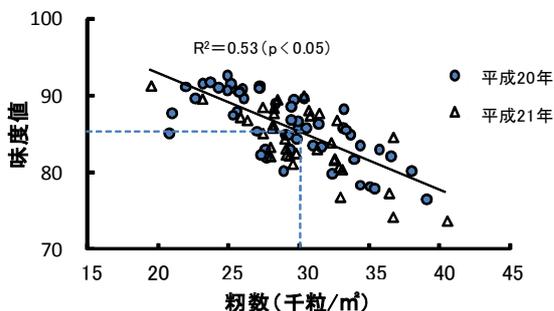


図3 籾数と味度値の関係(平成20年,平成21年)

- ※ 味度値とは玄米を歩留90%まで精米し、味度メーター(TOYO製 MA-90)により測定した値。
 ※2 データは古川試験場および現地化学肥料節減栽培ほ場坪刈り試料から得た値。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

ひとめぼれにおける品質・食味が両立する籾数と穂揃期の葉色（第82号普及技術）