

[参考事項]

成果情報名：緩効性ペースト肥料による水稻の基肥全量施肥

研究機関名 農業試験場 生産環境部 土壌基盤担当
担当者 中川進平・伊藤千春 他3名

[要約]

窒素源としてCDUを含む緩効性ペースト肥料の基肥全量施肥は、速効性ペースト肥料の追肥体系と比べて、施肥窒素量が少ないにも関わらず、成熟期の窒素吸収量には差が認められず、また、施肥窒素の利用率も高い。緩効性ペースト肥料の2年間の収量は速効性ペースト肥料と同等であり、あきたこまちの目標収量570kg/10aを確保できる。

[キーワード]

緩効性ペースト肥料・基肥全量施肥・窒素利用率

[普及対象範囲]

グライ低地土

[ねらい]

速効性ペースト肥料の側条施肥は、初期生育が良好であるものの、8葉期頃になると施肥窒素がほぼ消失するため、地力の低い土壌ではつなぎ肥を必要とする。肥切れを解消するため、ジシアンジアミド等の化学合成緩効性窒素を含むペースト肥料が利用されているものの、1段施肥では追肥を省略できず、基肥全量施肥には至っていない。このことは、ほ場の大区画化や経営規模の大きい生産者が増えている昨今において、ペースト肥料の利用推進を困難にしている。そこで、窒素源としてCDUを含む緩効性ペースト肥料の基肥全量側条施用が水稻の生育・収量に及ぼす影響を検討する。

[成果の内容及び特徴]

- 1 緩効性ペーストは速効性ペーストよりも茎数が少なく推移するものの、有効茎歩合は高い(表1)。
- 2 栽培期間をとおして、稲の窒素吸収量に試験区の差は認められない(図1)。
- 3 栽培期間全体の施肥窒素の利用率は、緩効性ペースト64.7%、速効性ペースト34.8%、慣行50.1%であり、緩効性ペーストの利用率は高い(図2)。
- 4 緩効性ペーストは速効よりも稈長が短く、穂数と総粒数は差がない。登熟歩合は高く、結果として、精玄米重は同等である。また、外観品質は緩効が良好である(表2)。

[成果の活用上の留意点]

- 1 本肥料は、名称「くみあいペースト488C」(登録番号：生第105060号)として平成31年1月に登録されている。
- 2 調査ほ場は下層に有機質土層が埋没するグライ低地土で、作土の可給態窒素が271mg/kgの生産性の高いほ場で行っている。
- 3 本研究は全農肥料委託試験(H26-H27)により実施した。

[具体的なデータ等]

表1 水稻の茎数、葉色の推移と有効茎歩合(平成26~27年)

年次	試験区	茎数(本/m ²)				有効茎歩合(%)	葉色値(SPAD502)			
		6月中	6月下	7月上	成熟期		6月下	7月上	7月中	7月下
H27	緩効	286	424a	511a	479	93.7	45.1	44.8	41.5	42.5
	速効	316	507ab	554ab	489	88.3	46.0	43.1	42.7	41.7
	慣行	341	536b	624b	542	86.8	45.6	43.3	41.4	38.4
H26	緩効	266a	381a	477a	380a	79.6	44.2a	42.5a	40.5ab	34.3
	速効	324b	457b	556ab	432b	77.6	45.2ab	41.1b	39.7a	36.6
	慣行	352b	496b	600b	476c	79.3	46.3b	42.6a	41.8b	37.1

注1) H27年は6月中=6/18、6月下=6/26、7月上=7/2、7月中=7/15、7月下=7/24、成熟期=9/16。H26年は6月中=6/18、6月下=6/25、7月上=7/3、7月中=7/14、7月下=7/24、成熟期=9/18。

注2) 表中アルファベットの同符号間には有意差が無い(p<0.05, Tukey)。

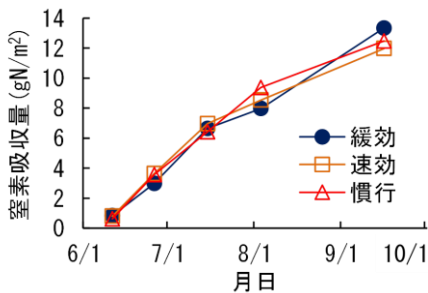


図1 窒素吸収量の推移

注1) 2年間の平均値(各年n=3)。

注2) 無施肥区の成熟期の窒素吸収量は8.6gN/m²(H27年)。

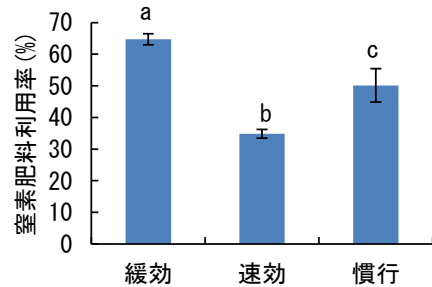


図2 差引法による窒素肥料の利用率

注1) 利用率は各試験区と無施肥区の窒素吸収量の差を施肥区窒素量で除して算出(H27年)。

注2) 図中アルファベットの同符号間には有意差が無い(p<0.05, Tukey)。

表2 水稻の収量構成要素、収量

年次	試験区	稈長(cm)	穂数(本/m ²)	一穂粒数(粒/穂)	総粒数(×10 ³ 粒/m ²)	登熟歩合(%)	千粒重 ¹⁾ (g)	精玄米重 ^{1,2)} (kg/a)	外観品質 ³⁾	タンパク質含量 ^{1,4)} (%)
H27	緩効	77.3a	479	74.5	35.7	88.5	22.8	59.9	1.0a	6.8
	速効	80.7b	489	71.3	34.9	87.1	22.6	59.5	1.7ab	6.7
	慣行	76.9a	542	63.4	34.2	90.7	22.5	58.2	2.0b	6.4
H26	緩効	81.7	380a	73.4	27.9a	88.6	23.2a	58.0	3.7a	6.7ab
	速効	83.8	432b	69.9	30.2ab	81.2	23.5b	59.3	5.0b	6.9a
	慣行	84.8	476c	70.1	33.4b	86.3	23.2a	61.2	4.0a	6.4b
平均	緩効	79.5a	430a	74.0a	31.8	88.5a	23.0ab	58.9	2.3a	6.8a
	速効	82.3b	460a	70.6ab	32.5	84.2b	23.1a	59.4	3.3b	6.8a
	慣行	80.9ab	509b	66.8b	33.8	88.5a	22.8b	59.7	3.0b	6.4b

注1) 千粒重、精玄米重、玄米タンパク質含量は水分15%換算値。

注2) 精玄米重は粒厚1.9mm以上の玄米の重さ。

注3) 外観品質は穀物検定協会による評価(1等上・中・下:1・2・3、2等上・中・下:4・5・6、3等上・中・下:7・8・9)。

注4) タンパク質含量は玄米の窒素濃度に5.95を乗じた。

注5) 表中アルファベットの同符号間には有意差が無い(p<0.05, Tukey)。

【耕種概要】

調査ほ場：秋田市雄和(グライ低地土、20a)。品種：あきたこまち、中苗4.2本/株、栽植密度19.3株/m²
H26年：移植5月16日、出穂8月1日、成熟期9月18日、H27年=移植5月18日、出穂8月1日、成熟期9月16日

- ①緩効区：緩効性ペースト肥料(N-P₂O₅-K₂O=14(内緩効性50%)–8–8%)6.4gN/m²を側条施肥。無追肥。
- ②速効区：速効性ペースト肥料(12–12–10%)5.2gN/m²を側条施肥、粒状肥料(15–4–15%)1gN/m²を2回追肥。
- ③慣行区：苗箱専用肥料((シグモイド溶出型被覆尿素60タイプ)2.7gN/m²+速効性ペースト2.2gN/m²側条施肥の組合せ、粒状肥料(15–4–15%)1.5gN/m²を1回追肥。

【その他】

研究課題名：緩効性ペースト肥料による水稻の生育・収量安定化及び品質向上のための肥培管理技術確立試験

研究期間：平成26年度～27年度

予算区分：外部(全農肥料委託試験)