

[成果情報名] 水稻「にこまる」全量基肥施肥用低コストL型肥料の県央平坦地への適応性

[要約] 県央平坦地二毛作水田の水稻「にこまる」に対し、リン、カリの配合割合を減らし、LPS120の窒素を70%含み、窒素の含有率を25%と高めた全量基肥栽培用低コスト肥料を用いて施肥しても収量、リン、カリ吸収量が低下することはなく施肥コストの低減が図れる。

[キーワード] 水稻、にこまる、全量基肥栽培、コスト低減、リン、カリ

[担当] 農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 農産 (土壌肥料)

[分類] 指導

[背景・ねらい]

肥料価格の高騰を受けて、リン、カリの含有率を低くしたL型肥料の開発等による肥料価格の低減が試みられている。水稻「にこまる」に適した全量基肥用肥料として、シグモイド120日タイプの緩効性窒素肥料LPS120の配合割合をこれまでの50%から70%に増やすと収量、品質の面で優れていることがこれまでの研究で明らかになった。しかしながらLPS120の配合割合を増やすと肥料価格が上がり生産者には受け入れてもらえない。そこで、リン、カリを抑えて、肥料の窒素含有率を20%または25%と高め、施肥量が少なくすむように開発された低コスト肥料について実証をおこない、生産コストの低減を図る。

[成果の内容・特徴]

1. 緩効性窒素 (LPS120) を70%、残り30%を速効性肥料で施肥する配合割合で、標準施肥量の窒素—リン酸—カリ=8.0-7.2-7.2に対して8.0-5.6-5.2あるいは8.0-2.6-2.2と、リン酸、カリの施肥量を削減すると、稈長、 m^2 あたり穂数、籾数、登熟歩合、千粒重および精玄米重は標準施肥と同等である (表1、表2)。
2. 同様にリン酸、カリ施肥量を削減しても、それぞれの稲体地上部の吸収量は減少しない (表3)。
3. 作土中に交換性カリを48mg、有効態リン酸を35mg/100g程度含む水田で、リン酸、カリの減肥栽培を行っても、減肥による減少は見られない (表4、2010年度)。作土中に交換性カリを58mg、有効態リン酸が18mg/100g程度含む水田で、リン酸、カリの減肥栽培を行っても、交換性カリは減少しない。ただし、有効態リン酸は1mg程度減少するが、土壌診断基準値の10mgを下回ることはない (表4、2011年度)。

[成果の活用面・留意点]

1. 試験は、2010年度が諫早市川内町の細粒灰色低地土で、2011年度が同小野島新地の細粒グライ土で行った。いずれも水稻—麦の二毛作である。
2. 供試したN25%でLPS120 (70%)の配合肥料 (N-P-K=25-8-7) は軽劣化を考慮した15kg入り袋で24年度から販売される。
3. N25%でLPS120 (70%)の配合肥料で10aあたり8kgの窒素を施肥した場合、従来のにこまる専用全量基肥肥料 (15-12-12) と比較して肥料代が1900円/10a程度割安となる。
4. 県央平坦地 (干拓地) の二毛作水田では、リン酸、カリが麦作に施肥されており、作土の交換性カリ、有効態リン酸は、ともに平均値で40mg前後と他地域と比較して多い (長崎普及技術情報第28号)。ただし、管理来歴によっては土壌診断基準を下回る圃場もあるので、当肥料を選択する際には、土壌診断を実施することが望ましい。

[具体的データ]

表1 試験区の構成

処理区名	施肥内容 (窒素の配合割合と窒素成分)	施肥量(kg/10a)				
		N			P ₂ O ₅	K ₂ O
		基肥	穂肥 I	穂肥 II	基肥	基肥
1 N25%LPS120 70%区	LPS120(70%)入り肥料(N=25%)	8.0	0.0	0.0	2.6	2.2
2 N20%LPS120 70%区	LPS120(70%)入り肥料(N=20%)	8.0	0.0	0.0	5.6	5.2
3 LPS120 70%区	LPS120(70%)、硫安(30%)	8.0	0.0	0.0	7.2	7.2
4 化成分施、標準区	硫安	4.0	2.0	2.0	7.2	7.2

注1)3区(LPS120 70%区)および4区(化成分施、標準区)のリン酸、カリは過石、塩加で施用。

注2)耕種概要:[2010年度]基肥(6/16)移植(6/26)穂肥 I(8/12)穂肥 II(8/23)収穫(10/14)

[2011年度]基肥(6/20)移植(6/26)穂肥 I(8/12)穂肥 II(8/22)収穫(10/14)

表2 収量および収量構成要素

試験区名	稈長 (cm)	籾ノ ワラ比	一穂 籾数 (粒)	m ² 当 穂数 本/m ²	m ² 当 籾数 ×100	登熟 歩合 %	粒厚2.0mm 以上の割合 %	千粒重 (g)	精玄米 重 (kg/a)
N25%LPS120 70%区	80.0	89.7	79	385	304	86.7	67.0	23.7	56.8
2010年度 N20%LPS120 70%区	77.9	89.8	77	361	279	87.2	71.8	23.5	52.7
LPS120 70%区	76.1	88.3	75	363	272	85.3	68.5	23.7	52.7
化成分施、標準区	76.7	90.3	76	374	286	85.9	72.9	23.5	54.5
N25%LPS120 70%区	89.1	71.9	85	410	347	78.9	32.9	22.2	57.6
2011年度 N20%LPS120 70%区	91.3	64.0	86	399	341	77.6	34.5	22.0	55.0
LPS120 70%区	89.8	72.7	84	423	356	79.7	34.4	22.3	59.7
化成分施、標準区	85.6	68.1	85	346	291	76.8	34.9	22.6	47.6

表3 部位別養分吸収量

試験区名	成分吸収量(kg/10a)									
	N			P ₂ O ₅			K ₂ O			
	わら	もみ	合計	わら	もみ	合計	わら	もみ	合計	
2010年	N25%LPS120 70%区	4.3	7.4	11.7	1.4	3.6	5.0	17.7	2.6	20.3
	N20%LPS120 70%区	4.3	7.4	11.7	1.4	3.6	5.0	17.7	2.6	20.3
	LPS120 70%区	3.8	6.8	10.6	1.2	3.8	5.0	14.2	2.5	16.7
	化成分施、標準区	4.0	7.1	11.2	1.2	3.4	4.6	15.6	2.3	17.9
2011年	N25%LPS120 70%区	10.7	8.6	19.3	2.7	3.6	6.2	18.5	2.0	20.5
	N20%LPS120 70%区	10.3	8.2	18.5	3.4	4.3	7.8	21.2	2.0	23.3
	LPS120 70%区	10.9	9.3	20.2	2.9	4.7	7.6	21.3	2.3	23.6
	化成分施、標準区	9.9	7.6	17.4	2.4	4.4	6.8	15.5	2.2	17.7

表4 収穫後の土壌の化学性

試験区名	2010年度			2011年度		
	pH	交換性 カリ	有効態 リン酸	pH	交換性 カリ	有効態 リン酸
	(H ₂ O)	(mg/100g)	(mg/100g)	(H ₂ O)	(mg/100g)	(mg/100g)
N25%LPS120 70%区	6.6	48	36	5.6	56	17
N20%LPS120 70%区	6.6	48	36	5.6	59	18
LPS120 70%区	6.6	46	34	5.6	58	19
化成分施、標準区	6.4	48	35	5.6	58	18

[その他]

研究課題名：水稲の効率的施肥技術の確立

予算区分：県単（受託）

研究期間：2010年度～

研究担当者：藤山正史