

[参考事項]

成果情報名：被膜崩壊性の高い被覆肥料「Jコート」の水稻全量基肥施肥への利用

研究機関名 農業試験場 生産環境部 土壌基盤担当
担当者 松田英樹・渡辺恭平・他4名

[要約]

水稻全量基肥施肥に被膜崩壊性の高い被覆肥料JコートL70を利用した場合、JコートL70の窒素溶出はLPコート70よりも遅れる傾向にあるが、Jコート区の登熟歩合はLPコート区よりも高く、収量は同等であり、水稻1作後のJコートL70の被膜崩壊率はLPコート70より高い。

[キーワード]

被覆肥料・Jコート・被膜崩壊率・窒素溶出パターン

[普及対象範囲]

県内全域

[ねらい]

水稻作では、肥料溶出後の被覆が崩壊する前に代かき水とともに水系に流出することが懸念されている。近年、被膜が崩壊しやすい被覆肥料が開発され、系外流出の抑制に寄与すると期待されている。そこで、この高い被膜崩壊性を有する「Jコート」の窒素溶出パターン、水稻の生育及び収量に及ぼす影響、水稻1作後の被膜崩壊率を明らかにし、水稻全量基肥施肥への利用について検討した。

[成果の内容及び特徴]

- 1 供試肥料の窒素溶出率が80%となるのは、LPコート70では7月上旬であるのに対して、JコートL70では7月中下旬である(図1)。
- 2 水稻の生育及び窒素吸収量は、Jコート区ではLPコート区よりも同等か劣る(図1、2)。
- 3 登熟歩合はJコート区でLPコート区よりも高く、収量は同等になる(表1)。
- 4 水稻1作後の供試肥料の被膜は、いずれも埋設により一部潰れた粒はあるものの、被膜の形状は概ね保たれていたが、水稻1作後の被膜崩壊率をみると、Jコートは4割程度崩壊し、LPコートでは崩壊は認められない(図3、表2)。

[成果の活用上の留意点]

- 1 試験は2019～2020年の2カ年実施し、「あきたこまち」の中苗を用いた。
- 2 水稻の栽培試験に供試した肥料は、JコートL70又はLPコート70を含む粒状配合肥料であり、いずれも保証成分(N-P₂O₅-K₂O)は12-16-14%、窒素成分の速効性と緩効性の配合比率は50:50である。
- 3 施肥量は2カ年とも各区10.0kgN/10aである。2019年は耕起前、2020年は代かき前に全層施肥した。
- 4 窒素溶出率は、ほ場埋設法により肥料を入れたメッシュ袋を施肥時に地表面に静置し、耕起、代かき及び移植時を除いては試験ほ場の深さ5cmに埋設し調査した。
- 5 被膜崩壊率は、移植日に肥料を入れたメッシュ袋を試験ほ場の深さ5cmに埋設し、掘り出し後はジェイカムアグリ(株)の協力を得て、供試肥料に外圧を加えて評価する砂中崩壊性評価法(JCAM法)に基づき調査した。

[具体的なデータ等]

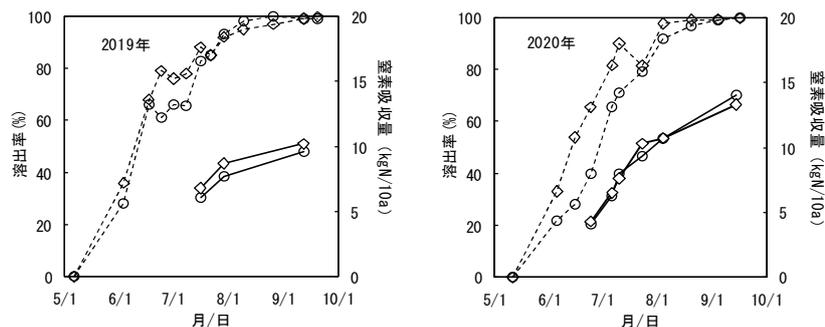


図1 供試肥料の窒素溶出率と水稻の窒素吸収量の推移

注) ○: Jコート、◇: LPコート。破線は溶出率(左軸)、実線は窒素吸収量(右軸)。

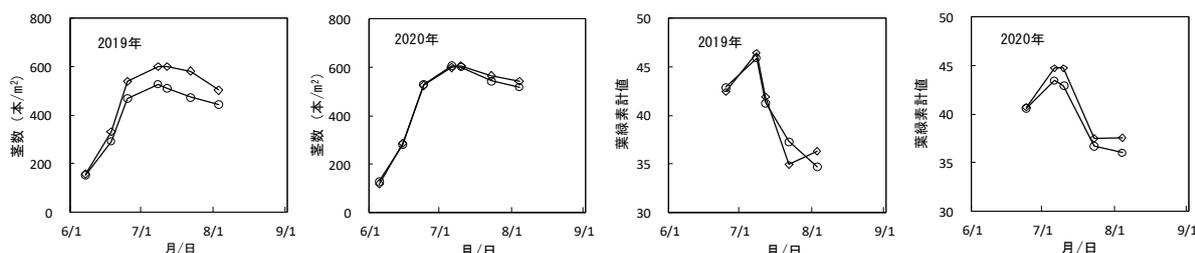


図2 水稻の茎数、葉色の推移

注) ○: Jコート、◇: LPコート。

表1 水稻の収量、収量構成要素及び玄米品質

年次	試験区	収量		収量構成要素				玄米品質	
		精玄米重 ^{1),2)} (kg/10a)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒/穂)	総粒数 (千粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 ^{1),2)} (g)	タンパク質 ^{1),3)} 含有率 (%)	外観 ⁴⁾ 品質
2019	Jコート	711	464	67.8	31.4	85.0	21.2	6.48	2.0
	LPコート	680	513	63.8	33.2	83.4	21.1	6.37	2.0
2020	Jコート	560	518	65.8	34.1	86.1	22.6	6.29	1.7
	LPコート	596	546	64.4	35.2	82.3	22.2	6.44	1.7
試験区別 平均	Jコート	635	478	66.8	32.8	85.6	21.9	6.39	1.8
	LPコート	638	531	64.1	34.2	82.9	21.6	6.41	1.8
年次別 平均	2019	696	486	65.8	32.3	84.2	21.1	6.43	2.0
	2020	578	532	65.1	34.6	84.2	22.4	6.37	1.7
分散分析 ⁵⁾	試験区	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	*	n. s.	n. s.	-
	年次	**	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	**	n. s.	n. s.
	交互作用	*	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	-

1) 水分15%換算。 2) 篩目1.9mm。 3) ケルダール法により求めた窒素濃度に換算係数5.95を乗じた。 4) 穀物検定協会による1(1等の上)~9(3等の下)の9段階評価。 5) **, *: それぞれ1%、5%水準で有意、n. s.: 有意性無し、-: 標準誤差が0のため計算不能。



(左: JコートL70、右: LPコート70)

図3 水稻1作後の被膜の状態

注) 2020/5/18埋設、11/22掘り出し。

表2 水稻1作後の供試肥料の被膜崩壊率

埋設日 (年/月/日)	掘り出し日 (年/月/日)	供試肥料	被膜崩壊率 ¹⁾ (%)
2019/5/16	2020/4/21	JコートL70	40.0
		LPコート70	0.0
2020/5/18	2020/11/22	JコートL70	46.7
		LPコート70	0.0

注1) 砂中崩壊性評価法(JCAM法)による。

[その他]

研究課題名: 被膜崩壊性の高い被覆肥料「Jコート」を用いた水稻の全量基肥施肥技術の開発
 研究期間: 令和元年度~令和2年度
 予算区分: 受託
 掲載誌等: なし