

平成22年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	堆肥を用いた「つぶゆたか」の稲WCS多収栽培の施肥法	
[要約] 「つぶゆたか」の稲WCS多収栽培の施肥法は、牛ふん堆肥2t/10aのリン酸・カリを利用した窒素のみの施肥とし、移植栽培では窒素成分12~13kg/10a、湛水直播栽培は10~11kg/10aとする。				
キーワード	飼料イネ	堆肥利用	多収	○環境部 生産環境研究室 畜産研究所 家畜飼養・飼料研究室 プロジェクト推進室(水田農業)

1 背景とねらい

岩手県の水田地帯では家畜飼料基盤が少なく、自給率向上を図るには水田を活用した稲ホールクロップサイレージ(WCS)生産等の拡大が必要である。平成22年4月からの水田利活用自給力向上事業により、県内の稲WCS栽培面積は325ha(H22)と急激に拡大しており、稲WCSの省力的な生産体系を確立することが急務である。そこで、本研究では堆肥利用を前提に、非主食用多収品種「つぶゆたか」の良質・多収稲WCS生産のための適正な堆肥施用量および施肥量を解明する。

2 成果の内容

(1) 「つぶゆたか」の稲WCSの黄熟期の目標乾物収量を確保するための施肥法は、牛ふん堆肥2t/10aの使用を前提とし、以下のとおりである(表1、図1)。

ア 移植

黄熟期の乾物収量1.7t/10aを目標とした施肥法は、窒素成分で12~13kg/10a(基肥8~9kg、分けつ期2kg、幼穂形成期2kg)とする。このときの稲体窒素吸収量はおよそ13kg/10aである。なお、窒素施肥に肥効調節型肥料を組み合わせる(硫安:LPS80:LP50=54%:34.5%:11.5%)ことにより、追肥作業の省略および20%減肥(10~11kg/10a)できる。

イ 湛水直播

黄熟期の乾物収量1.5t/10aを目標とした施肥法は、速効性肥料では施肥効率が低いため、肥効調節型肥料(LP30:LP70=5:3)を用いて窒素成分で10~11kg/10aとする。このときの稲体窒素吸収量はおよそ13kg/10aである。

(2) 本施肥法では、牛ふん堆肥中のリン酸・カリを利用して窒素のみを施用することで、リン酸・カリを別途本田に施用した場合と同等の生育・収量・発酵品質が得られる(表1、図2)。

(3) 施肥コストは速効性肥料(硫安のみ)の体系と肥効調節型肥料の体系で同程度である(表2)。

3 成果活用上の留意事項

(1) 牛ふん堆肥の多量施用は、土壌の異常還元、登熟の遅れ、サイレージ品質の低下、作業負担の増加、土壌養分の過剰蓄積などが懸念されるため、牛ふん堆肥中の肥料成分を考慮し、施用量は2t/10a程度を上限とする。

(2) 現時点で配合された肥効調節型窒素肥料は販売されていないので、単体で入手して混合する。なお、肥効調節型肥料を組み合わせると窒素成分10kg相当の現物量とする場合、移植で硫安25.7kg、LPS80が8.6kg、LP50が2.7kg、湛水直播でLP30が14.9kg、LP70が8.9kgとする。

(3) 黄熟期は稲体養分吸収量(リン酸10kg/10a、カリ31kg/10a)が最も大きく、ほ場外への養分持ち出し量も多い。この施肥法は1作では土壌養分への影響が小さいが(表3)、連作する場合は土壌中のリン酸・カリの不足が懸念されるため、定期的な土壌診断が必要である。

(4) 施肥量不足による低収、または過剰施肥に起因するいもち病や倒伏の発生によって減収する場合には、稲WCS売上高から施肥にかかる費用を差し引いた試算額が減少する(表2)。

(5) 移植栽培では初中期一発剤のみの除草体系とし、移植後から移植40日後まで深水管理を実施した(参考資料(4))。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 「つぶゆたか」の栽培適地、技術指導者

(2) 期待する活用効果 稲WCSの多収生産、堆肥資源の有効活用

5 当該事項に係る試験研究課題

(H18-08) 水田単作地帯において堆肥を有効に活用した飼料イネ多収生産と良質イネサイレージ生産技術の確立—堆肥を活用した多収生産技術の確立[H18-22/県単]

6 研究担当者 高橋彩子、尾張利行、渡邊麻由子

7 参考資料・文献

- (1) 非主食用品種「岩南29号」および「岩手85号」の施肥法(平成20年度研究成果)
- (2) 肥効調節型肥料(シグモイド型)での水稻の肥料費を低減(平成20年度研究成果)
- (3) 落水出芽を行う水稻湛水直播栽培に適する肥効調節型肥料の配合(平成20年度研究成果)
- (4) 飼料用イネ(WCS)栽培における効率的な雑草防除(平成21年度研究成果)
- (5) 牛ふん堆肥を活用した稲WCS多収栽培のための効率的施肥技術(東北農業研究第63号掲載予定)

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

表1 つぶゆたかの施肥量と黄熟期の収量および発酵品質(2010年)

試験区	リン酸 カリ 施肥	窒素施肥量 (kg/10a) ※1					黄熟期			成熟期(参考)		倒伏
		基肥	追肥		合計	乾物全重 (kg/10a)	窒素吸収量 (kg/10a)	V2-score ※2	粗玄米重※3 (kg/10a)	穂数 (本/m)		
			出芽時	分けつ期							幼形期	
(参) 無肥料 無堆肥	なし	-	-	-	-	-	1024	7.0	80.0	422	201	0
① 堆肥のみ	なし	-	-	-	-	-	1153	7.6	87.5	479	208	0
② 速効性肥料 慣行	あり	9.0	-	2.0	2.0	13.0	1627	12.0	77.6	801	315	0
③ 速効性肥料 硫安のみ	なし	9.0	-	2.0	2.0	13.0	1736	12.3	82.4	785	340	0
④ 肥効調節 N減肥	なし	10.4	-	-	-	10.4	1644	11.5	74.5	773	315	0
⑤ 肥効調節 N慣行	なし	13.0	-	-	-	13.0	1670	11.9	77.1	871	336	0
⑥ 肥効調節 N多肥	なし	15.0	-	-	-	15.0	1692	14.4	75.6	816	375	0
(参) 無肥料 無堆肥	なし	-	-	-	-	-	986	6.8	79.9	424	328	0
⑦ 速効性肥料	あり	-	3.4	4.8	4.8	13.0	1309	10.5	71.3	688	387	0
⑧ 速効性肥料 硫安のみ	なし	-	3.4	4.8	4.8	13.0	1360	11.2	77.4	668	367	0
⑨ 肥効調節 N減肥	なし	10.4	-	-	-	10.4	1536	13.4	76.7	757	430	0
⑩ 肥効調節 N慣行	なし	13.0	-	-	-	13.0	1534	13.5	83.5	694	442	0
⑪ 肥効調節 N多肥	なし	15.0	-	-	-	15.0	1428	13.1	69.6	644	449	0

※1 無肥料・無堆肥区以外は牛ふん堆肥 2t/10a 施用(原物、水分 46.8%、T-N1.0%、T-C18.9%、C/N比 19.8、P₂O₅1.1%、K₂O1.6%)。速効性肥料慣行区はリン酸(重過石)7kg/10a、カリ(塩化加里)10kg/10aを施用。

※2 V2-score は稲WCSの発酵品質の評価指標。60点以上が「可」、80点以上が「良」と評価。

※3 粗玄米重は玄米水分 15%換算値。

※4 移植: 移植日 5/18、出穂期 8/2、黄熟期 9/6、湛水直播: 播種日 5/17(播種量乾籾 5.6kg/10a)、出穂期 8/11、黄熟期 9/14

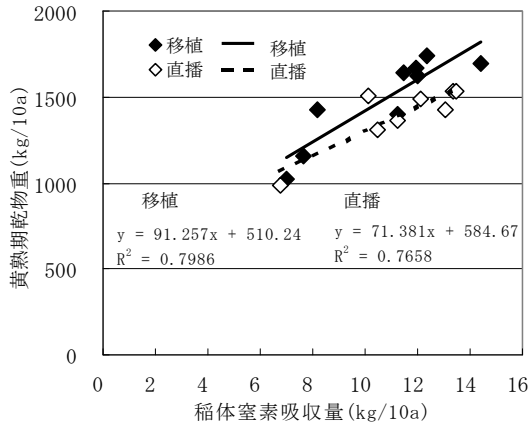


図1 つぶゆたかの黄熟期稲体窒素吸収量と乾物重 (2009~2010年)

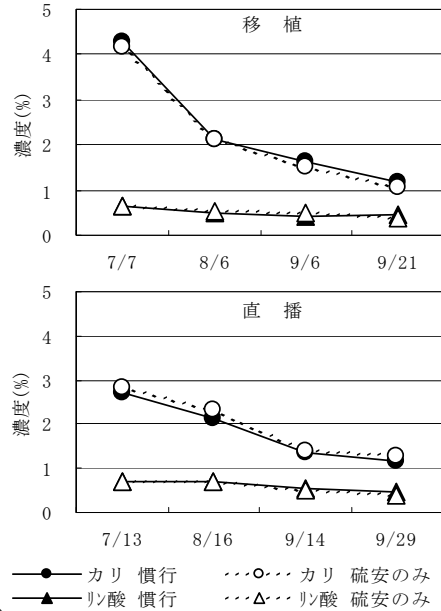


図2 (右図)つぶゆたかの稲体リン酸、カリ濃度の推移 (2010年)

表2 つぶゆたか 10a 当たりの施肥コストの比較 (試算)

試験区	資材	肥料費 ※1 (円/10a)	施肥作業労賃 ※1 (円/10a)	計(A) (円/10a)	施肥コスト ※2 (円/乾物kg)	ロール売上(B)	(B)-(A)	
						※3 (円/10a)		
移植	① 堆肥のみ	-	4,300	4,300	3.7	28,824	24,524	
	② 速効性肥料 慣行	N(硫安)、P ₂ O ₅ (重過石)、K ₂ O(塩化加里)	7,791	6,820	14,611	9.0	40,685	26,074
	③ 速効性肥料 硫安のみ	N(硫安)	3,510	6,820	10,330	5.9	43,410	33,080
	④ 肥効調節 N減肥	N(硫安 : LPS80 : LP50=54 : 34.5 : 11.5)	4,328	5,140	9,468	5.8	41,093	31,625
	⑤ 肥効調節 N慣行	N(硫安 : LPS80 : LP50=54 : 34.5 : 11.5)	5,409	5,140	10,549	6.3	41,738	31,188
	⑥ 肥効調節 N多肥	N(硫安 : LPS80 : LP50=54 : 34.5 : 11.5)	6,242	5,140	11,382	6.7	42,303	30,921
湛水直播	⑦ 速効性肥料	N(硫安)、P ₂ O ₅ (重過石)、K ₂ O(塩化加里)	7,791	6,820	14,611	11.2	32,718	18,107
	⑧ 速効性肥料 硫安のみ	N(硫安)	3,510	6,820	10,330	7.6	34,006	23,676
	⑨ 肥効調節 N減肥	N(LP30 : LP70=5 : 3)	5,870	5,140	11,010	7.2	38,390	27,380
	⑩ 肥効調節 N慣行	N(LP30 : LP70=5 : 3)	7,337	5,140	12,477	8.1	38,349	25,872
	⑪ 肥効調節 N多肥	N(LP30 : LP70=5 : 3)	8,466	5,140	13,606	9.5	35,697	22,091

※1 肥料価格は2010年11月現在。施肥労賃は堆肥散布 4,300円/10a、アポートキャスター散布および動力散布は 840円/10aで試算(H22北上市農作業労賃標準額)。

※2 施肥コストは黄熟期乾物重 1kg 当たりの施肥にかかる費用を試算。

※3 稲 WCS の含水率 60%、1 ロール 300kg 当たり 3,000 円と仮定して試算。

表3 作付け前および跡地土壌の作土の分析値 (2010年)

栽培ほ場	可給態リン酸(mg/100g)		交換性カリ(mg/100g)	
	作付け前	跡地	作付け前	跡地
移植	11.7	10.0	58.0	59.9
湛水直播	9.4	11.8	21.7	20.8