

水田における生わら連用の効果 (第2報)

平岡 忠・多田正人
(汎用耕地部門)

緒 言

本学八浜農場で実施している農場開設時からの生わらの連用試験 (1958年度以後生産された生わらを全量土壌へ混入施用および全量撤去) の結果の一部 (1978~1986年) は前報¹⁾ で述べたとおりであって、生わらの施用は直播栽培においては増収をもたらすが、移植栽培では減収となった。それは湛水によって、容易に強還元化する土壌の特性に起因していることを明らかにした。本報ではその後の経過の中で、生わらの施用及び撤去が、水稻の生育、収量に及ぼす影響について検討した。

材料及び方法

生わら全量施用及び全量撤去の2処理区について、1区30a, 3連制で実施中の試験成績の中から、1990 - 1992年度分について取り纏めた。栽培概要は第1表に示した。生育期間中に草丈と茎数を調査 (1990年 ; 7月20日, 8月29日の2回, 各処理区につき0.33m², 3ヵ所, 1991年 ; 7月19日, 8月27日, 0.29m², 3ヵ所, 1992年 ; 7月18日, 8

月23日, 0.33m², 3ヵ所) を行い、収穫時には諸形質を測定するとともに、収量を調査した。防除作業の内容は前報²⁾ および本報の運営概要、八浜農場の項を参照されたい。

結果と考察

第3表に1990 - 1992年度の生わら施用区と撤去区の収量を示した。この3年間の試験でも前報¹⁾ と同様の傾向が認められた。すなわち1990, 1993年の移植栽培の場合には、撤去区が施用区よりも高い収量を示し、1991年の乾田直播栽培の場合には、施用区が撤去区に比べ顕著に高い収量を示した。乾田直播栽培 (1991年) の場合には、生わら撤去区の収量は209kg/10aと施用区のそれの1/2と極端に低かった。そして撤去区の屑米重は309kg/10aと異常に多い結果となった。この年の気候は9月上旬までは高温、多照、小雨に推移したので、草丈・茎数の変化及び開花・授精までの生育は順調に推移したと考えられる (第2, 4表参照)。

第1表 栽培概要

年度	品種	栽培様式	播種期	播種量 (kg/10a)	移植期	施肥量(kg/10a)			収穫期
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1990	アケボノ	移植	5月16日	2.7	6月21日	10.5	11.4	12.0	11月7日
1991	アケボノ	*直播	5月8日	6.0	-	9.9	9.9	9.9	10月22日
1992	アケボノ	移植	5月14日	2.5	6月25日	7.1	7.1	7.1	11月2日

*乾田直播栽培

第2表 草丈と茎数の経過

年 度	生わら処理	調 査 日	草丈(cm)	茎数(/m ²)	調 査 日	草丈(cm)	茎数(/m ²)
1990	施 用 撤 去	7月20日	48.5	523	8月29日	89.9	361
			51.6	484		91.0	339
1991	施 用 撤 去	7月19日	60.1	463	8月27日	96.0	373
			61.4	458		96.9	364
1992	施 用 撤 去	7月18日	37.2	328	8月23日	78.7	292
			38.9	331		83.6	324

第3表 生わらの施用と撤去が収量に及ぼす影響

年度	収量 (kg/10a)				栽培様式	岡山県平均収量 (kg/10a)
	生わら施用		生わら施用			
	精玄米重	屑米量	精玄米重	屑米量		
1990	456	10.8	484	8.4	移植	476
1991	418	212.0	209	309.0	直播	* 400
1992	399	32.1	459	35.2	移植	451

* 岡山県南部の収量

第4表 収穫時における諸形質

年度	稈長(cm)		穂長(cm)		穂数(/m ²)		粒数(/穂)		千粒重(g)		稔実歩合(%)	
	施用	撤去	施用	撤去	施用	撤去	施用	撤去	施用	撤去	施用	撤去
1990	83.4	83.6	17.8	19.0	349	332	66	71	24.6	25.2	96	96
1991	81.6	79.4	18.5	18.0	310	289	73	68	21.4	20.9	94	92
1992	76.5	80.7	17.0	17.6	287	320	72	76	23.3	23.7	96	94

しかし9月12-16日の秋雨前線による大雨、引き続いて台風19号による大雨が9日間降り続き合計雨量341.5mm、さらに10月6-8日の台風21号の大雨62.0mm、10月12-14日には30.5mmの降雨と、台風や長雨によって、強風による穂ずれ、浸水・冠水、倒伏、青枯れに加えて実入りに響く日照不足が悪影響を及ぼした。とくに県南部地域では台風19号による浸・冠水、青枯れの影響が大きく、晩生種のアケボノは登熟期間の中後期に米粒の肥大・充実が阻害された結果、屑米が異常に多くなり、精玄米重が極端に低くなった。この傾向は生わら施用区にも認められて、屑米重は212kg/10aと多かった。しかし生わら施用区の精玄米重は418kg/10aと南部地域の平均収量400kg/10aより多い結果となった。このような結果が生じた原因の一つは生わらの連用効果ではないかと考えられる。移植栽培の1990、1992年度では、両年度とも生わら撤去区の収量が施用区のそれを顕著に上回る前報⁹⁾と同様の傾向が認められた。1990年度の岡山県の作況指数は101と平年作であり、1992年度のそれは95と「やや不良」の収量を記録した。本試験の結果も1990年度に比べ1992年度の収量が顕著に低かった。1992年は梅雨が長く(5月25日-7月21日)平年比157%、505.7mmと雨が多く、日照不足となり、夏の期間が短かったうえに、台風19号(9月26-27日)の強風を受けたため、水稻の生育が不良となったと考えられる。

このように移植栽培では、平年作、やや不良作のいずれの年度においても生わら撤去区の収量が高

かった。これは強還元型の土壌が、田植えのための代掻き作業により、土壌の還元が促進されるが、生わらの多量の混在は還元化をさらに強度にしたためと推定できる⁹⁾。この土壌の強還元化による影響が、生育全期にわたっていたことは、初期生育(第2表)から収穫時の諸形質(第4表)まで撤去区が施用区を上回っていたことから認められる。

摘 要

造成以来約30年間、生わらの全量施用と全量撤去を継続中の干拓地水田で、乾田直播と移植の栽培様式の違いが水稻収量に及ぼす影響について検討した。

1) 直播栽培では、生わらの連続施用は連続撤去に比べ高い収量をもたらした。一方、移植栽培では、生わらの連続施用は連続撤去よりも低い収量であった。この傾向は異常気象年においても認められた。

2) 移植栽培では、生わらの連続施用は連続撤去に比べ、初期生育から後期生育まで生育量が低い傾向を示した。

謝辞 本研究を行うに際して、ご協力いただいた手島富美子、高原洋子の両氏に厚く感謝の意を表します。

文 献

- 1) 平岡 忠・多田正人・花房徳治：岡大農場報告, 10, 7-11 (1987)
- 2) 岡山大学農学部附属農場：岡大農場報告, 13・14, 29-30 (1991)
- 3) 渡辺公告：土肥誌, 46 286-291 (1975)