

水稲の減農薬・減化学肥料栽培の基本指標

大場 伸一・長谷川 愿*・鈴木 雅光・宮野 斉**

(山形県立農業試験場置賜分場・*庄内支場・**鶴岡農業改良普及所)

Standard Culture of Rice on the Reduction of Agricultural Chemicals and Chemicalfertilizer

Shinichi OBA, Sunao HASEGAWA*, Masamitsu SUZUKI and Hitoshi MIYANO**

(Okitama Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・*Shonai Branch, Yamagata Prefectural Experiment Station, **Tsuruoka Agricultural Extension Service Station)

1 はじめに

現在、米については社会的なニーズがますます多様化しており、このような中で、生産、消費の両面で有機栽培米の関心が高くなっている。

山形県内でも水稲の有機栽培の取り組みが年を追って増えており、地域的な広がりもみられるようになった。

有機栽培の技術は、周知のようにその内容が極めて多岐にわたっており、実践集団あるいは農家が工夫を重ねてそれぞれの栽培を行っているのが実態である。

著者らはこの度、水稲の減農薬・減化学肥料栽培の基本指標の作成を試みた。ここで示す内容は、有機栽培のうちでもその栽培条件が比較的穏やかな減農薬・減化学肥料栽培の基本的技術について検討したものであり、新たに有機栽培に取り組む農家に対する、技術的、経営的なガイドラインとして位置付けようとしたものである。

2 試験方法

- (1) 試験期間 1990～1992年
- (2) 試験場所 山形県立農業試験場置賜分場
(土壌型：細粒強グライ土)
- (3) 供試条件
 - 1) 品種 ササニシキ
 - 2) 苗の種類 中苗 (3.5葉)
 - 3) 栽植密度 18.5株/㎡
- (4) 試験区の構成
 - 1) 施肥 (1990～1992年) :

	堆肥 施用量	施肥(化学肥料)N成分	
		基肥	追肥
堆肥100kg/2施肥区	100kg/a	0.2kg/a+0.1kg/a	
堆肥200kg/2施肥区	200kg/a	0.2kg/a+0.1kg/a	
慣行区	100kg/a	0.4kg/a+0.15kg/a (平4のみ基0.3+活着0.2+追0.15)	

- 2) 雑草防除 (1992年) : 一発処理剤区・無除草区
- 3) 病虫害防除 (1992年) : いもち、紋枯混合剤処理区・無処理区
- 4) 経営的評価：慣行栽培の収益性を山形県の1990年農林統計により算出し、比較した。

3 試験結果及び考察

生育経過をたどると、草丈、茎数および穂数の最も優れているのが慣行区であった。堆肥200kg/a、1/2施肥区と堆肥100kg/a、1/2施肥区の動きをみると、生育中期の茎数で堆肥100kg/a区が堆肥200kg/a区を上回っているが、穂数ではやや下回った (図1)。このことは、堆肥200kg/a区では生育初期から土壌還元が比較的強く推移するからであると推測される。

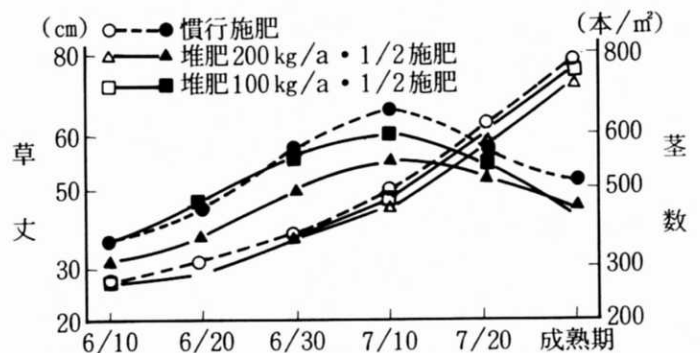


図1 生育経過

収量構成要素を検討すると (表1), ㎡当たり粒数は堆肥100kg/a、1/2施肥区が最も少ないが、堆肥200kg/a、1/2施肥区は慣行区と同程度の水準に確保された。

登熟歩合は、粒数の少ない堆肥100kg/a、1/2施肥区が最も高く、一方他の2区は同程度で、やや低くなった。

千粒重では、大きな差はみられなかった。

この結果、試験期間を通じた平均収量は堆肥200kg/a、1/2施肥区では57.4kg/aで慣行区対比98となった。また、堆肥100kg/a、1/2施肥区は慣行区対比で97であった。

品質は、各区に大きな差は見られなかった。

減農薬・減化学肥料栽培では、堆肥を100kg/a～200kg/a、施肥を慣行の1/2の量とした場合、収量は慣行並みかやや下回る程度得ることが出来、品質も慣行並みとなる。

病虫害ではいもち病の発生がみられた (表2)。葉いもちは慣行区でのみ発生がみられたが、発病株率は7月30日で7%という低い発生程度であった。穂いもちは、首いもち及び1/3以上の枝梗いもちの発病穂率でみると、0.1～1.5%と少ない発生量にとどまった。防除各区の発生状

況は最も多いのが慣行区、次いで堆肥200kg/a、1/2施肥区、最も少ないのが堆肥100kg/a、1/2施肥区である。

本試験では病害虫の発生が少なかったため、投入堆肥の量および施肥量と、病害虫の発生量及び発生時期の関連性が明確ではなく、今後の課題である。

以上の内容について経営評価を試みた(表3、表4)。

減農薬・減化学肥料栽培では10a当たり投下労働量は39.6時間で、慣行栽培と比較して1.7時間の増加であった。これによって労働費は多くなるが、経営費が少なくなるため、その結果費用合計は10a当たり5,765円少なくなる。

一方、収量は慣行栽培の97~98%の水準であり、年次変動も少ない。そのため単価が高いことで、粗収益は慣行区よりも多くなる。

県平均の慣行栽培の純収益は70,057円であるが、減農薬・減化学肥料栽培では、単価を353円/kgとした場合、慣行栽培の収益性を上回る収量は54.4kg/a以上とみなされる。

表3 10a当たり投下労働量(時間)

作業名	種子 予措	苗代	本田 耕起	基肥	田植	追肥	除草	水管理	防除	稲刈り 籾摺り	生産 管理	計
県平均	0.6	5.6	3.3	1.6	5.7	0.8	1.5	6.5	1.0	10.6	0.7	37.9
減農薬	0.6	5.6	3.3	1.6	5.7	0.8	3.3	6.5	0.2	11.3	0.7	39.6

表4 収益性の試算(10a当たり)

		減農薬減化学肥料区	慣行栽培
収入	収量/10a	a) 570	c) 583
	価格/kg	b) 353	d) 339
	粗収益	201,210	197,637
収益性	種苗費	1,899	2,650
	肥料費	2,123	8,705
	農業薬剤費	7,760	8,013
	光熱動力費	2,908	3,218
	農機具費	22,110	22,110
	その他費用	35,752	35,752
	経営費	72,552	80,448
	労働費	49,263	47,132
	費用合計	121,815	127,580
	所得	128,658	117,189
収益性	単位労働時間 当たり所得/h	3,248	3,092
	純収益	79,395	70,057

注. a)は過去3年間の平均値。
b)は1991年特別表示米価格。
c)は1992年県平均収量。
d)は1991年自主流通米価格。

表1 生育・収量

(1990~1992年)

試験区	堆肥 kg/a	穂数 本/m ²	粒数(粒)		登熟 歩合 (%)	精玄重 1.8mm kg/a	千粒 重 (g)	整粒 歩合 (%)
			一穂	m ² 当 ×100				
1/2施肥	100	456	76.9	351	80.2	57.4	20.3	74.4
1/2施肥	200	462	82.8	381	77.1	58.5	20.0	76.7
慣行	100	506	78.4	397	75.7	59.6	20.2	73.5

表2 いもち病の発生状況

(1992年)

区名	いもち病発生量 堆肥施用量 kg/a	葉い もち 7/30 株率%	穂いもち(9/7)			
			発病 株率 %	発病穂率(%)		
				首	1/3 以上	計
慣行区 無防除	100	3.3	24	0.5	0.6	1.1
慣行区 防除	100	6.7	26	0.9	0.6	1.5
1/2施肥区 防除	100	0	2	0.1	0.0	0.1
1/2施肥区 防除	200	0	16	0.3	0.5	0.8

4 ま と め

(1) 減農薬・減化学肥料栽培の基本的技術について検討した。

収量水準は1.8mm篩い選別で54~57kg/aである。

(2) 苗の種類は3.5葉以上の中苗あるいは中成苗を用い、栽植密度は18株/m²のやや疎植とする。

(3) 堆肥は100~200kg/a投入し、用いる品種の慣行施用の1/2量の化学肥料とする。

(4) 雑草防除は1発処理剤1回使用で、適時拾い草を行う。

(5) 病害虫の防除は、いもち・紋枯れ混合粒剤を穂ばらみ期に1回使用する。

(6) 経営的にみて山形県平均の慣行栽培の収益性を上回る収量は54.4kg/a以上である。