

# 水稻の収量性に及ぼす有機物の効果

(第1報) 麦稈施用効果について

脇本賢三・清野 馨

(九州農業試験場)

稲麦一貫栽培に於いて、一般農家では麦収穫後の麦稈処理法として、搬出するかまたは焼却するかの違いの方法がとられているのが現状である。しかし化学肥料連用による地力の低下を防止あるいは向上させるという観点に立てば、麦稈を土壌に還元する方が有利であることに異論はないと考えられる。筆者等は水稻の収量性に及ぼす有機物の効果を検討するために、麦稈鋤き込み後の水稻生育様式、養分吸収様式と収量との関係を明らかにするとともに、初期生育障害を回避することにより収量低下を防止し、さらには有機物の持つ利点を積極的に利用し、水稻の高位安定生産技術を確立する目的で試験を開始した。本報では麦稈鋤き込みによる水稻生育障害の実態およびリン酸多量施用による障害回避効果について報告する。

## 1. 試験の方法

試験は九州農試(筑後)ほ場、1区面積32㎡の規模でおこない、供試品種は「あそみのり」とした。小麦麦稈は約10cmに切断し、乾物で10a当り0(試験番号1)、150(同2)、375(同3)、750(同4)kg相当量を移植の13日前に鋤き込んだ。鋤き込み時には肥料を成分で10a当りN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oそれぞれ5kgの割合で施用した。窒素は石灰窒素、リン酸はようりん、加里は塩化加里を用いた。移植時には対照区(C)は施肥をおこなわず、リン酸多量施用区(P)は10a当りP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>で70kg相当量を過リン酸石灰で施用した。追肥には両処理区とも高消化成(48号)を用いた。栽植密度は19株/㎡、13×30cm、中苗機械移植。

## 2. 結果および考察

茎数および地上部乾重の結果を第1表に示す。7月18日では対照区の茎数は麦稈施用量が増すにつれて減少する。一方リン酸多量施用区の麦稈多量区では顕著に茎数の増加がみられる。対照区に比べリン酸多量施用区では全体的に茎数は多い。7月28日では対照区の茎数は1~3区まで顕著な差が認められないが、4区では明らかに少ない。リン酸多量施用区では麦稈施用量の増加に伴い茎数も増加するが、4区では減少する。また対照区とリン酸多量施用区を比較すると全体的に対照区の方が茎数は多い。収穫期になると対照区では3区で最も穂数が多い。

リン酸多量施用区では麦稈処理間に顕著な差がみられない。また対照区に比べリン酸多量施用区の穂数は全体的に少ない。以上の結果から、麦稈施用効果は、普通の肥培管理条件下に於いては、移植期から有効分けつ期までの生育を阻害することがわかる。しかし土壌にリン酸を多量施用した条件下では、麦稈をある程度(400kg/10a前後)施用した方が初期生育は顕著に促進される。リン酸処理区の中で麦稈無施用よりも施用した方が生育が良好であることについては、リン酸と麦稈の相乗効果を考えざるを得ない。

第1表 茎数(本/㎡)及び地上部乾重(g/㎡)

処理	7/18		7/28		10/19	
	茎数	茎葉重	茎数	茎葉重	穂数	穂重
C-1	310	43	579	162	353	670
2	312	60	552	198	398	660
3	284	40	570	175	415	689
4	259	36	511	149	406	646
P-1	334	62	463	163	329	657
2	318	62	513	199	352	698
3	468	118	555	305	348	775
4	407	87	530	233	365	767

収量調査の結果を第2表に示す。対照区でも、リン酸多量施用区でもともに3区が最も精玄米重が大きい。これは麦稈施用量の一応の限界を示しているとおもわれる。1穂粒数については、対照区では麦稈施用量が多くなると幾分低下の傾向にあり、リン酸多量施用区ではいづれも1穂粒数が多い。これらの結果から、対照区に於ける麦稈の効果は穂数増による粒数増加が主体であり、リン酸多量施用区の場合は1穂粒数の増加によるものである。

1分けつ当り茎葉重の推移を第3表に示す。7月18日の時点では麦稈施用との関係は明らかでないが、対照区よりリン酸多量施用区の方が全体的に1分けつ重が大きく、この傾向は収穫期まで認められる。7月28日にはリン酸多量施用区では麦稈施用量の多い区で大きい。このことが1穂粒数の増加につながったものと考えられる。

無機成分含有率を第4表に示す。7月18日、7月28日のいずれの時期も対照区の方が窒素含量は高い傾向にあ

第 2 表 収 量 調 査

処理	収 量			調 査		
	精玄米重 g/m <sup>2</sup>	屑米重 g/m <sup>2</sup>	粗玄米重 g/m <sup>2</sup>	1 穂穂数	穂 数 /m <sup>2</sup>	総穂数 ×10 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
C-1	598	11	609	76	353	26.9
2	597	15	612	72	398	28.8
3	626	19	644	73	415	30.4
4	591	16	607	69	406	28.1
P-1	576	12	588	81	329	26.7
2	602	17	619	82	352	28.7
3	686	20	706	95	348	33.1
4	659	25	684	90	365	32.9

注)精玄米量、屑米重、粗玄米重は水分含量14%に換算

第 3 表 1 分けつ 当り 茎葉重(g)の 推移

処理	7 / 18	7 / 28	9 / 5	10 / 19
C-1	0.14	0.28	2.36	1.84
2	0.19	0.36	2.29	1.66
3	0.14	0.31	2.04	1.66
4	0.14	0.29	2.07	1.60
P-1	0.19	0.35	2.41	2.00
2	0.20	0.39	2.26	2.00
3	0.25	0.55	2.65	2.22
4	0.21	0.44	2.29	2.10

り、これは茎葉に於いても根に於いても同様である。リン酸含量は、茎葉に於いては両処理間、麦科施用量間に差が認められないが、根に於いては対照区よりリン酸多量施用区の方が高い。

各期間別 CGR の変化を第5表に示す。対照区に比べリン酸多量施用区ではⅠ、Ⅱ期まで CGR は大きく中でも3区は特に大きい。Ⅳ期では逆に対照区の方が大きく

第 4 表 無 機 養 分 含 有 料 (%)

処理	7/18				7/28			
	N		P		N		P	
	茎葉	根	茎葉	根	茎葉	根	茎葉	根
C-1	2.90	0.72	0.29	0.22	2.31	1.15	0.27	0.22
2	2.89	0.70	0.30	0.25	2.26	1.13	0.27	0.21
3	2.87	0.66	0.31	0.24	2.27	1.23	0.28	0.24
4	2.93	0.68	0.31	0.25	2.27	1.09	0.31	0.25
P-1	2.84	0.65	0.30	0.24	2.20	1.12	0.27	0.27
2	2.66	0.62	0.30	0.36	2.24	1.10	0.27	0.32
3	2.75	0.66	0.29	0.33	2.06	1.07	0.27	0.28
4	2.76	0.62	0.30	0.32	2.09	1.09	0.28	0.31

第 5 表 各 期 間 別 CGR (g/m<sup>2</sup>/day)

処理	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
C-1	1.6	11.9	14.0	23.5	9.3
2	2.2	13.8	3.3	27.9	7.4
3	1.5	13.5	6.6	26.1	10.3
4	1.3	11.3	4.9	26.1	9.1
P-1	2.3	10.1	15.1	20.6	10.4
2	2.3	13.7	15.3	19.6	12.1
3	4.4	18.7	6.5	23.1	13.0
4	3.2	14.6	12.1	20.6	14.6

注)Ⅰ:6.21-7.18, Ⅱ:7.18-7.28, Ⅲ:7.28-8.5, Ⅳ:8.5-9.5, Ⅴ:9.5-10.19

なる。これは初期生育の遅れに対する所謂補償作用とも解される。さらにⅤ期になると再びリン酸多量施用区が大きくなる。出穂期までの生育様式が対照区では遅分けつの増加により1分けつ当り茎葉重が小さいこと、一方リン酸多量施用区では初期生育の増大が1分けつ当り茎葉重を大きくしたことが、登熟期の生育に此の様な差を生ぜしめたものと推察される。