

岩手県における小麦・大豆を基幹とする新体系化技術に関する研究

第2報 麦稈すき込みが後作物に及ぼす影響

大清水 保見・新毛 晴夫・白旗 秀雄*・能瀬 拓夫**

(岩手県立農業試験場県南分場・*岩手県立農業試験場・**花巻農業改良普及所)

Double Cropping System on the Basis of Wheat and Soybean in Iwate Prefecture

2. Influence of wheat straw plowing-in on growth and yield of succeeding crop

Yasumi ŌSHIMIZU, Haruo SHINKE, Hideo SHIRAHATA* and Takuo NOSE**

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Iwate-ken Agricultural Experiment Station・**Hanamaki Agricultural Extension Service Station)

1 緒 言

最近の小麦栽培は機械化一貫体系により全面全層播きやドリル播きになり、収穫もコンバイン刈取りが一般化している。このため麦稈が圃場に散布され、そのまま全量圃場に還元せざるを得ない状況となっている。麦稈の全量圃場還元は地力保持の立場からは歓迎される面もあるが、麦稈分解時の窒素のとりこみが後作物へ悪影響を及ぼすことが懸念される。このため大・小麦の収穫後麦稈を全量圃場還

元し、1年2作体系が可能と考えられる大豆・短根ニンジン・ハクサイの3作物を供試して、麦稈すき込みがその生育・収量に及ぼす影響について検討した。その結果、若干の知見が得られたので報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 土壌条件 褐色低地土江刺統(沖積土)、厚層腐植質多湿黒ボク土高梨統(火山灰土)
(2) 試験区の構成及び窒素施肥量 (表1.)

表1 試験区の構成及び窒素施肥量 (kg/a)

区 名	項 目		短 根 ニンジン	ハ ク サ イ		N 肥料 の種類	備 考
	移植大豆			沖 積	火山灰		
1. 有機物無施用	0.2	0.2	1.0 + 0.4	1.0 + 0.4	1.0 + 0.5	硫 安	短根ニンジン・ハクサイは小麦跡 ハクサイ以外は沖積のみ
2. 牛 厩 肥	—	—	1.0 + 0.4	1.0 + 0.4	1.0 + 0.5	"	
3. 麦稈+硫安標肥	0.2	0.2	1.0 + 0.4	1.0 + 0.4	1.0 + 0.5	"	
4. " + " 増肥	0.3	0.4	1.3 + 0.4	1.3 + 0.4	1.3 + 0.5	"	
5. " + 石灰N標肥	0.2	0.2	1.0 + 0.4	1.0 + 0.4	1.0 + 0.5	石灰N	
6. " + " 増肥	0.3	0.4	1.3 + 0.4	1.3 + 0.4	1.3 + 0.5	"	

- (3) 麦稈すき込み法 ロータリー

3 試 験 結 果

- (1) 麦稈すき込みが移植大豆に及ぼす影響

麦稈すき込みにより植傷みがやや増加し、活着もやや遅延した。活着後の生育は麦稈すき込みしても有機物無施用

区より次第に旺盛となり、開花期は同日であったが成熟期は1~4日遅延した。大麦跡、小麦跡とも麦稈すき込みによる収量低下は認められず、逆に増収となった。麦稈すき込みした区内では石灰窒素施用区が硫安施用区より多収であった。窒素増施の効果は大麦跡では明らかに認められたが小麦跡では認められず、晩植大豆での窒素施肥量に関し

表2 移植大豆生育・収量調査

区 名	項 目	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	主茎長 (cm)	分枝数 (本)	主茎節数 (節)	英数(英/m ²)		全 重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左比 (%)	100粒重 (g)
							稈 実	不 稈				
大麦跡 (昭55)	1. 有機物無施用	8. 7	10. 24	60. 6	4. 3	14. 4	509	—	53. 1	23. 4	100	28. 5
	3. 麦稈+硫安標肥	7	—	62. 0	4. 9	14. 4	391	—	55. 7	21. 2	91	30. 2
	4. " + " 増肥	7	—	57. 6	4. 3	14. 5	547	—	56. 7	24. 5	105	29. 8
	5. " + 石灰N標肥	7	—	54. 0	5. 1	14. 1	457	—	56. 4	23. 8	102	29. 3
	6. " + " 増肥	7	—	57. 3	3. 5	13. 8	420	—	63. 8	26. 8	115	29. 9
小麦跡 (昭56)	1. 有機物無施用	8. 4	10. 25	39. 3	3. 7	9. 2	382	25	31. 1	14. 6	100	22. 5
	3. 麦稈+硫安標肥	4	26	39. 5	3. 1	8. 5	480	30	39. 4	19. 4	133	23. 6
	4. " + " 増肥	4	(27)	40. 5	3. 7	9. 7	437	65	39. 4	17. 9	123	23. 0
	5. " + 石灰N標肥	4	(27)	43. 5	3. 6	8. 7	533	40	42. 8	20. 5	140	23. 1
	6. " + " 増肥	4	(29)	39. 8	4. 1	9. 3	477	68	40. 6	19. 5	134	23. 6

注. () 内は推定

ては更に検討が必要と考えられた。

(2) 麦稈すき込みが短根ニンジンに及ぼす影響

麦稈すき込みにより発芽はやや不良となり、発芽後の葉色も有機物無施用区より淡く経過した。その後は麦稈すき込みした区での生育が次第に旺盛となり、播種29日後の乾

物重は有機物無施用区を上回った。また41日後には麦稈すき込みした区内での窒素増肥の効果が明らかとなり、窒素増肥区では牛厩肥区の乾物重をも上回った。正常根収量は麦稈すき込みした各区とも有機物無施用区を上回り、多発が懸念された岐根等の発生もほぼ有機物無施用区並であっ

表3 短根ニンジン生育収量調査

区 名	100 個体乾物重 (g)		茎葉重 (kg/a)	正 常 根 (kg/a)						同左比 (%)	障 害 根	
	8/8	8/20		80 g 以下	80 ~ 130 g	130 ~ 200 g	200 ~ 260 g	260 g 以上	計		根重	障害根数
1. 有機物無施用	6.9	102.5	163.3	13.8	91.4	110.8	17.9	—	233.9	100	12.8	5.1
2. 牛 厩 肥	8.9	119.9	168.3	17.1	89.4	115.0	23.3	5.2	250.0	107	16.6	6.2
3. 麦稈+硫安標肥	8.0	105.0	194.1	8.2	87.4	135.5	13.5	—	244.6	105	22.0	8.3
4. " + " 増肥	7.4	124.3	214.3	9.5	82.9	124.0	29.8	11.0	257.2	110	13.9	5.1
5. " + 石灰N標肥	8.8	128.2	209.0	7.6	72.8	137.4	22.0	—	239.8	103	38.1	13.7
6. " + " 増肥	7.8	132.8	218.4	9.3	70.9	116.1	59.9	12.8	266.5	114	29.2	9.9

た。また正常根収量に対する窒素増肥の効果は明らかで、窒素では硫安より石灰窒素の肥効がやや高く、麦稈すき込みしても石灰窒素の増肥により牛厩肥並の収量確保が可能であった。

(3) 麦稈すき込みがハクサイに及ぼす影響

麦稈すき込みによる発芽への影響は認められなかったが初期生育が抑制された。生育抑制は火山灰土では少なく沖

積土で著しく、沖積土の石灰窒素施用区で特に著しかった。その後麦稈すき込みした区の生育も回復したものの、結球収量では有機物無施用区よりやや劣る傾向であった。結球収量に対する窒素増肥の効果は明らかで、沖積土では硫安より石灰窒素の肥効が高かった。このため麦稈すき込みしても石灰窒素の増肥により、有機物無施用区並の収量確保は可能であった。

表4 ハクサイ生育収量調査

区 名	項 目	100 個* 体 重 (g)	全 重 (kg/a)	外葉重 (kg/a)	結 球 重 (kg/a)						同左比 (%)
					1,000 g 以下	1,000 ~ 1,500 g	1,500 ~ 2,000 g	2,000 ~ 2,500 g	2,500 g 以上	計	
沖 積 (昭 55)	1. 有機物無施用	53.8	819.4	246.7	—	158.9	210.3	174.9	—	572.7	100
	2. 牛 厩 肥	51.4	848.7	226.9	—	76.2	338.0	145.7	—	621.8	109
	3. 麦稈+硫安標肥	48.2	721.9	224.3	10.6	212.3	223.3	51.4	—	497.6	87
	4. " + " 増肥	45.7	815.1	276.7	—	235.3	182.9	120.2	—	538.4	94
	5. " + 石灰N標肥	29.6	786.7	251.4	10.9	162.4	316.8	45.2	—	535.3	93
	6. " + " 増肥	30.6	838.6	261.6	—	150.4	229.9	196.7	—	577.0	101
火 山 灰 (昭 56)	1. 有機物無施用	*1,990	901.1	249.8	—	46.2	228.0	377.1	—	651.3	100
	2. 牛 厩 肥	2,540	895.6	248.8	7.8	44.0	206.3	388.7	—	646.8	99
	3. 麦稈+硫安標肥	1,820	837.4	236.3	—	126.2	192.4	259.1	23.4	601.1	92
	4. " + " 増肥	2,130	910.2	254.5	—	30.8	301.0	281.3	42.6	655.7	101
	5. " + 石灰N標肥	2,770	843.2	242.5	7.2	115.9	189.2	243.9	44.5	600.7	92
	6. " + " 増肥	2,540	904.1	246.0	—	38.2	263.2	268.5	88.2	658.1	101

注. * 沖積は播種21日後の乾物重、火山灰は27日後の生重

(4) 無作付地における麦稈の分解

麦稈の分解は大・小麦稈とも施肥により進み、窒素では硫安より石灰窒素で進み方が早まった。窒素施用量では1.0 kg/a までは増肥効果が認められたが、それ以上の増肥効果は認められなかった。

4 摘 要

大・小麦の収穫後、麦稈を全量圃場に還元し、麦稈すき込みが大豆・短根ニンジン・ハクサイの生育収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、供試された作物は麦稈すき込みにより初期生育阻害は認められたものの徐々に回復し、次第に生育旺盛となった。移植大豆では麦稈すき込みにより成熟期が1~4日遅延したが収量低下は認められず、逆に増収となった。短根ニンジンでも正常根収量の低下は認められず、石灰窒素の増肥により牛厩肥並の収量確保が可能であった。ハクサイでは結球収量の低下が認められるものの、石灰窒素の増肥により有機物無施用区並の収量確保が可能であった。

無作付地での麦稈の分解は施肥により進み、硫安より石灰窒素で進み方が早まった。