

大豆・小麦一貫栽培における麦稈・窒素施用の初年目の効果

*脇本賢三・内田好哉 (九州農業試験場・*現中国農業試験場)

WAKIMOTO, K. and Y. UCHIDA : Effects of Wheat Straw and Nitrogen Fertilizer Application on Soybean Crop of the First Season in a Converted Paddy Field

水田転換畑作において、特に大豆は連作すると収量低下が著しく、これは主として、いわゆる地力の減耗と土壤線虫の発生によるものとされている。対策としては、イネ科作物との輪作、無機塩基類の補給、有機物施用、石灰窒素の線虫抑制効果などが有効と期待される。本報では、冬作に小麦を作付けし、珪カルで塩基を補給し、これに、麦稈及び石灰窒素のすき込みと化成肥料窒素の播種溝施用の組み合わせの設計 (第1表) で大豆連作試験を開始したが、その転作初年目の試験結果 (第1, 2表) について次のような指摘を行った。ただし、当該年 (1980) は7月、8月が異常に多雨・少照の気象条件でもあり、子実収量が300kg/10aにようやく達する程度の水準におけるものであった。

(1) 有機物補給としての麦稈 400kg/10a のすき込み施用では、初期の作土中及び大豆葉身中の硝酸態窒素濃度が低く、栄養成長期の生育 (乾物重) ・全窒素吸収量もいくぶん劣った。収穫期の茎重も劣った。しかし、子実収量には一定の傾向がなく、悪影響が及ばなかったも

のとうかがわれる。連年施用による地力維持の効果について今後の継続検討を要する。

(2) 土壤線虫対策としての石灰窒素のNとして5kg/10aの播種22日前施用は、播種時の作土中無機態窒素、特に硝酸態窒素濃度を高めたが、その後短期間に消失し、大豆の生育・窒素吸収量にも差異がみられず、窒素過剰の傾向はなく、根粒着生に対する悪影響もなかった。子実収量は、わずかながら増加傾向であった。連年施用による土壤線虫抑制の効果については今後の継続検討を要する。

(3) 化成肥料N2kg/10aの播種溝施用は、初期生育 (乾物重) が顕著に勝り、収穫期の茎重も勝ったが、子実収量はむしろ、わずかながら減少傾向であった。また、主根では根粒着生が抑制されたが、側根では初期の根粒数が多かったほかに一定の傾向がみられなかった。播種時の窒素施肥の可否について、連作年数との関連も考慮して更に検討を要する。

第1表 試験設計・試験結果 (1)

区 番 号	試験処理 kg/10a	作土中無機態窒素 mg/100g 乾土												生 育						
		NH ₄ -N						NO ₃ -N						乾物重 g/m ²	主茎長 cm		主茎直径 mm		葉面積 指数	
		月	7	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8		9	8	9	8	9	8
		日	22	4	9	19	22	4	9	19	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10
1	400 5 0	2.16	1.77	2.19	2.58	1.98	0.63	0.90	0.57	40	290	30	52	3.7	6.0	1.15	4.25			
2	400 5 2	2.33	2.54	2.31	2.69	1.59	2.59	1.64	0.37	51	293	34	58	3.9	6.2	1.39	4.05			
3	400 0 0	1.80	1.61	2.12	2.66	0.42	0.58	0.89	0.30	41	277	30	52	3.5	5.8	1.16	4.03			
4	400 0 2	2.52	2.47	2.36	2.58	0.33	3.01	1.97	0.25	52	276	35	60	4.0	6.2	1.39	4.56			
5	0 5 0	2.59	1.45	2.15	2.20	4.46	1.03	1.23	0.52	45	305	34	53	3.8	5.9	1.18	4.57			
6	0 5 2	3.66	2.94	2.10	2.37	4.46	2.40	2.60	0.38	62	337	36	59	4.2	6.6	1.64	4.81			
7	0 0 0	1.45	1.28	2.08	2.58	0.75	0.65	1.31	0.31	46	304	31	49	3.7	5.6	1.16	4.57			
8	0 0 2	1.47	2.33	2.17	2.22	0.58	3.10	2.89	0.45	62	317	34	60	4.3	6.2	1.61	4.74			

第2表 試験結果 (2)

区 番 号	根粒重・数 9月10日		葉身中窒素含量									収 量 kg/10a								
	g/m ²		数/m ²		全 窒 素			非蛋白態窒素10 ⁻³ %			kg/10a									
	主 根	側 根	主 根	側 根	%		g/m ²		NH ₄ -N		アマイド-N		NO ₃ -N		莢 重	茎 重	精 子 実 重	同 左 指 数 %	粒 茎 比	精 子 実 百 粒 重 g
					月	8	9	8	9	8	9	8	9	8						
1	6.2	10.4	813	3240	6.55	5.68	1.64	6.99	73	108	48	48	119	6	95	71	286	100	4.01	25.5
2	5.1	10.5	656	2681	6.55	5.59	1.97	7.04	83	88	51	46	84	4	89	77	309	108	4.03	25.3
3	6.2	9.2	747	3619	6.53	5.51	1.57	6.61	80	105	45	53	82	5	90	67	294	103	4.39	24.4
4	6.1	10.3	730	2797	6.41	5.23	1.92	7.17	81	79	45	40	98	7	112	81	279	98	3.45	24.9
5	7.0	6.0	996	2158	6.60	5.34	1.78	6.73	76	90	51	58	147	12	88	78	307	108	3.96	25.9
6	3.9	11.0	531	2988	6.35	5.51	2.22	8.15	74	92	48	50	155	3	108	89	285	100	3.19	25.6
7	6.7	8.8	1079	3046	6.59	5.79	1.78	7.47	82	128	52	56	156	3	93	74	285	100	3.88	25.6
8	5.3	9.8	739	2490	6.41	5.71	2.31	7.54	80	101	51	50	160	16	99	80	280	98	3.50	24.8

注) 九州農試筑後圃場、品種:アキシロメ、栽植様式:60cm×20cm・1株2個体(培土2回してうね立て)、6月11日麦稈すき込み、6月30日石灰窒素および珪カル(全区150kg/10a)すき込み、7月22日化成肥料を播種溝施用(無N区はPK化成を用いP₂O₅・K₂Oは全区各10kg/10a)し間土して播種、8月21日開花期、10月30日成熟期。