

大豆の不耕起栽培における麦稈施用(散布)が 大豆の生育収量に及ぼす影響

1. 試験のねらい

麦跡の大豆不耕起栽培で、コンバインから排出された細断麦稈の施用(被覆)と開花期窒素追肥が不耕起栽培大豆の生育・収量に及ぼす影響について検討した。

2. 試験方法

(1) 試験場所：農業試験場本場 水田(転換畑 厚層多腐植質多湿黒ボク土 前作：麦類)

(2) 供試品種：タチナガハ

(3) 播種時期：6月第5半旬～第6半旬

(4) 処理内容

1) 麦稈施用(被覆)が大豆の生育収量に及ぼす影響(試験は平成11年～15年の5年間実施した)

麦稈施用量(kg/a)：0、40、60(乾物重)、基肥窒素施肥量(kg/a)：0.2

麦稈の施用方法：麦収穫後、麦稈を圃場外に搬出し、不耕起状態で大豆を播種し、その直後にコンバインで細断した麦稈を圃場に均一に散布して大豆を不耕起で栽培。

2) 開花期窒素追肥が不耕起栽培大豆の生育収量に及ぼす影響

(試験は平成14年～15年の2年間実施した)

基肥窒素施肥量(kg/a)：0.2 開花期窒素施肥量(kg/a)：1.0

1)の麦稈施用で栽培した大豆の開花期に硫安を草冠上より施用。

(5) 耕種概要

栽培様式は不耕起狭畦栽培(畦巾30cm×株間20cm)、基肥肥料にBB500(5-20-20)を4kg/a施用

3. 試験結果および考察

(1) 麦稈施用は、無施用に比べ生育初期より下胚軸が伸長し、主茎の伸長を抑制する傾向が見られ、麦稈量が多いほどその割合は大きかった(表-1・2)。また、播種精度は麦稈の影響をやや受けばつづくが、播種機の構造(横溝ロール方式、駆動輪)による低下が大きいので、改善が必要であった。

(2) 成熟期においても、主茎長は麦稈が多いと短く、また出芽期・開花期への影響はなかったが、成熟期は麦稈施用によりやや遅れた(表-3)。

(3) 生育期間中の土壌水分は、降雨日が続くと麦稈無施用に比べ施用は少なく、晴天日が続くと多くなる傾向が見られ、上下の変動幅が小さかった。また、地温も同様であった。

(4) 大豆の開花前の葉色は、年次により異なり、平成14年のような高温年の麦稈施用で濃く、平成15年のような低温年では麦稈施用により淡くなる傾向が見られた(表-4)。

(5) 子実重は麦稈量が0から60kg/aと多くなるに従い低下したが、百粒重は増加傾向を示した(表-3・5)。

(6) 麦稈施用での開花期窒素追肥により大豆の成熟期は、無追肥より2～3日早まり、麦稈無施用とほぼ同時期となった。また、追肥により主茎の伸長は少なかったが倒伏が増加し、分枝数、茎径、稔実莢数も増加したが、百粒重は減少した(表-5)。

(7) 子実重40kg/aを超える多収年では追肥の効果は小さいものの、5%程度の増収効果が認められ、収量が30kg/a前後の年次ではより効果が大きいと考えられる(表-5)。

4. 成果の要約

麦跡の大豆不耕起栽培での麦稈施用(被覆)は出芽・開花期は遅れないが、生育初期から下胚軸の伸長、主茎長の伸長を抑制し、生育後半の成熟期まで及ぶ。また、麦稈施用により成熟期が2～3日遅れ、収量は麦稈施用量が0～60kg/aと多くなるに伴い収量低下は大きかった。

麦稈施用による収量低下対策としての開花期窒素追肥は、莢数の増加等により増収効果が認められる。増収効果は多収年は小さいものの、子実重30kg/a代の年次では大きいと考えられる。

(担当者 作物研究室 相吉澤秀夫*) *現 那須農業振興事務所

表 - 1 生育調査（大豆播種後27～30日）

麦稈量 (kg/a)	基肥 (kg/a)	主茎長 (cm)	主茎 節数	茎径 (mm)	胚軸長(cm)		地上部 乾物重(g/株)
					上	下	
0	0.2	22.4	7.2	4.3	5.9	3.8	2.12
40	0.2	20.7	7.1	4.5	5.7	4.1	2.15
60	0.2	20.0	7.2	4.3	6.1	4.7	2.00

注) 主茎長は第1節より、下胚軸長・乾物重は地際部より測定

表 - 2 生育調査（粒肥大始期）

麦稈量 (kg/a)	基肥 (kg/a)	主茎長 (cm)	主茎 節数	分枝 数	茎径 (mm)	胚軸長(cm)		地上部 乾物重(g/株)
						上	下	
0	0.2	57.2	13.4	3.2	7.6	6.1	3.7	24.6
40	0.2	52.7	13.6	4.3	7.9	6.3	4.4	29.2
60	0.2	50.5	13.3	3.9	7.6	5.9	4.8	26.9

注) 主茎長・乾物重は第1節より、下胚軸長は地際部より測定

表 - 3 生育収量調査（成熟期）

麦稈量 (kg/a)	基肥 (kg/a)	開花期 月/日	成熟期 月/日	倒伏 0-4	主茎長 (cm)	主茎 節数	分枝 数	茎径 (mm)	稈実 莢数	子実重 (kg/a)	比率 (%)	百粒重 (g)
40	0.2	8/06	10/20	0.2	54.2	13.6	4.3	7.4	44.0	34.2	94	34.9
60	0.2	8/07	10/21	0.1	51.6	13.3	3.9	7.0	40.5	33.2	92	35.5

表 - 4 開花前の大豆の葉色

麦稈量 (kg/a)	14年	15年
	+27	+30
0	28.0	33.6
40	30.6	29.7
60	32.4	28.6

注) +27、+30は調査時期で播種後日数
展開最上位葉をSPAD502で測定

表 - 5 開花期窒素追肥での生育収量調査（成熟期）

麦稈量 (kg/a)	施肥量		開花期 月.日	成熟期 月.日	倒伏 0-4	主茎長 (cm)	主茎 節数	分枝 数	茎径 (mm)	稈実 莢数	子実重 (kg/a)	比率 (%)	百粒重 (g)
	基肥	追肥											
0	0.2	0	8/08	10/19	0.2	60	13.5	3.6	7.2	38.0	41.1	100	35.1
40	0.2	0	8/08	10/20	0.4	59	13.7	4.1	7.5	43.0	39.1	95	37.1
		1.0	8/08	10/18	0.6	60	13.7	4.2	7.6	46.5	41.0	100	34.3
60	0.2	0	8/08	10/22	0.2	57	13.3	3.4	6.7	33.8	39.7	97	38.2
		1.0	8/08	10/19	0.5	58	13.6	3.7	7.0	38.9	41.8	102	35.9