

平成13年度試験研究成果

区分	指導	題名	大豆不耕起栽培における生育・収量及び栽培特性
<p>[要約] 不耕起栽培された大豆は耕起と比較して生育量、収量及び耐倒伏性が劣らない。雑草対策としては除草剤の計画的体系利用(播種前茎葉処理+播種後土壌処理)で十分な効果を期待できる。一方、作土が固い箇所では、雨水の停滞により立枯性病害(茎疫病)が発生しやすく、減収の一因となる。対策としては前年秋耕が有効である。</p>			
キーワード	大豆不耕起栽培	生育・収量性	茎疫病
		雑草対策	園芸畑作部野菜畑作研究室

1. 背景とねらい

大豆不耕起栽培は不耕起播種と中耕・培土の省略が前提となるが、前者では地耐力の維持により適期播種が可能となり、後者では省力化のほか汚粒発生を軽減できる。また、これに対応した播種機についても、複数のメーカーが開発を進めていることから、今後の現地普及が期待される。

そこで、不耕起条件における大豆の栽培特性、及び本技術導入により新たに生じる雑草対策や排水不良による立枯性病害(茎疫病)対策を検討した。

2. 技術の内容

(1) 不耕起条件における大豆の生育・収量特性(耕起・無中耕・無培土条件との比較)

項目	時期	評価	耕起比	特徴
地上部生育量	生育期間	~	105~134	(図1)
地下部生育量	生育初期 (播種30日後)	~	94~96	作土層の土壌硬度が高く、根域の生育量を制限する。根の形態としては全般に根長が短く、側根は地際より浅い部分から発生する(図1、2、表1)。
	開花時	~	109~132	根系は横方向へ伸長し、細根より太い側根が観察される。
主茎長・節数	成熟時	~	97~102	(表2)
分枝数	"	~	88~96	(表2)
稔実莢数	"	~	95~110	(表2)
子実重	成熟時	~	89~106	培土を行う慣行栽培にも劣らない。ただし、茎疫病によって減収することがある(表2~4)。
百粒重	"	~	92~100	(表2、3、図3)
耐倒伏性	成熟時	~		培土の有無に関わらず、差は認められない(表2、3)。

評価： ; 多い(優る) ; 同等 ; 少ない(劣る)

(2) 不耕起条件における雑草防除対策

大豆播種前に茎葉処理剤で十分に雑草防除しておく。処理時期は播種10~15日が適当である。播種後土壌処理剤施用も必須で時期が遅れないよう注意する。これら体系防除を計画的に実施することにより高い除草効果が期待できる(表5)。

(3) 立枯性病害(茎疫病)の発生条件と対策事例

まとまった降雨後、停滞水の生ずる不耕起圃場で茎疫病が発生しやすく、特に土壌表層が固い箇所が多発する。枯死株によって、2割以上の減収をもたらす場合がある(表4)。

地表排水が耕種的対策上重要である。前年秋の耕耘は次年の不耕起栽培間の土壌を軟らかく維持でき、茎疫病的発生を抑える方法として有効である(表4、図4)。

3. 指導上の留意事項

(1) 不耕起栽培においても播種期、栽植密度、施肥量は耕起栽培(慣行)に準ずる。なお、施肥位置は側条となるが、慣行の全面施用と生育・収量に差はみられない。

(2) 本課題では「スガ」を中心に検討したが、「ナグシロ」も供試しており、同様に適用できる。

(3) 大豆不耕起栽培では排水対策が前提となる。明渠等の対策を講じた上で、前年秋耕を組み合わせる。秋耕は深さ15cm程度で特に碎土率を高める必要はない。ただし、秋耕によって次年度大豆播種時期までに地耐力が回復できない土壌(重粘質土壌等)は除く。

(4) 不耕起条件で百粒重は小さくなるが、狭畦・密植栽培することにより大きくなる傾向が認められる。狭畦栽培法については平成13年度研究成果「大豆の晩播密植・狭畦栽培技術」(野菜畑作研究室)を参考とする。

4. 技術の適応地帯

県下全域

5. 当該事項に係る試験研究課題

(96)「不耕起・無中耕・無培土栽培を基幹とした大豆の超省力安定栽培技術」

6. 参考文献・資料

(1) 平成11~13年度畑作関係試験成績概要書(一部未定稿) 岩手農研七野菜畑作研究室

7. 試験成績の概要

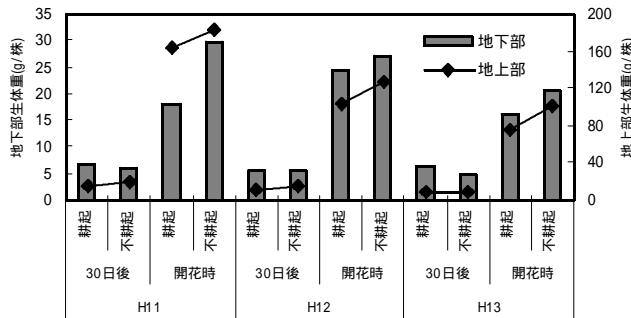


図1 耕起条件と生育量(北上:スガカ)

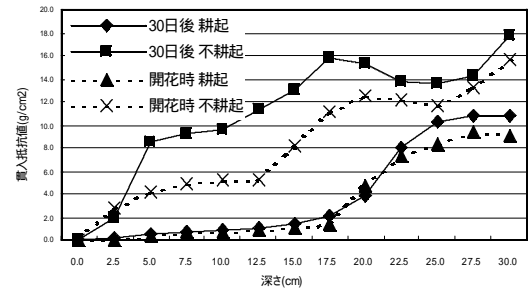


図2 土壌硬度の推移(H13;北上)

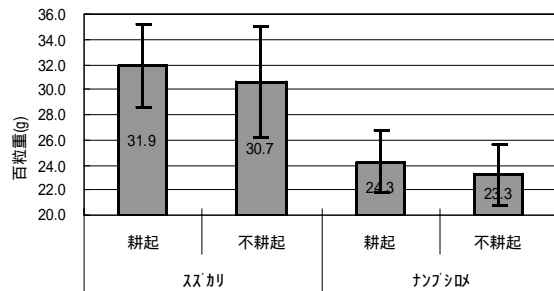


図3 耕起条件と百粒重(北上:H11~13)

表1 地下部の生育量(H11北上)

耕起 (畑)	根重	(g/株)	6.69
	最長根長	(cm)	32.9
	主根長	(cm)	17.0
不耕起 (畑)	側根発生位置	(cm)	4.1
	根重	(g/株)	6.10
	最長根長	(cm)	25.8
	主根長	(cm)	14.5
	側根発生位置	(cm)	3.0

注) 播種後34日時点(品種;スガカ)

表2 不耕起栽培における大豆の生育・収量(品種;スガカ;畦間60cm)

場所	圃場条件	耕起・不耕起別	倒伏程度	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)	稔実英数 (莢/m²)	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左耕起比	百粒重 (g)
北上	田	耕起	1~2	54.5	13.6	5.0	667	81.8	40.0	(100)	33.0
		不耕起	1~2	55.4	13.7	4.6	732	67.6	35.7	89	30.5
	畑	耕起	2~3	65.8	15.1	5.4	712	74.6	36.0	(100)	30.7
		不耕起	2	67.1	14.9	5.2	766	78.1	35.2	98	29.0
玉山	田	耕起	0~1	68.9	14.9	5.0	841	79.8	39.0	(100)	29.2
		不耕起	0~3	68.8	14.5	4.4	798	78.4	38.8	99	30.7

注1) 北上・畑及び玉山の数値はH11~13年の3カ年平均値、北上・田の数値はH12~13年の2カ年平均値
注2) 耕起・不耕起ともに無中耕、無培土栽培。施肥は側条施用(0.3~0.4kg/a; N)
注3) 倒伏程度: 0(無)~5(甚)

表3 慣行(耕起・培土;上段)と不耕起栽培(下段)の収量比較

年次	播種期	倒伏程度	子実重 (kg/a)	同左慣行比	百粒重 (g)
13	6/5	3	35.7	(100)	35.9
		1	34.2	99	33.1
12	6/5	2	29.5	(100)	21.8
		2	33.3	112	24.8
11	5/20	4	43.7	(100)	32.7
		2	41.9	96	33.0
		1	38.2	(100)	29.5
	6/4	2	41.2	108	29.5

注) 品種;スガカ(畦間60~70cm)

表4 茎疫病の発生状況と収量水準(品種;スガカ;畦間60cm)

年次	圃場条件	耕起・不耕起別	茎疫病欠株率(%)	子実重 (kg/a)	未(少)発区比(%)	百粒重 (g)	備考
13	畑	不耕起	16.0	31.0	91	32.6	H12、13とも田は
		"	0	34.2	(100)	33.1	同一圃場
		不耕起*	0	37.4	-	36.9	*: M社
12	田	"前年秋耕	0	37.6	-	35.1	不耕起播種
		不耕起	26.3	33.7	79	26.1	機利用
		耕起	6.4	42.5	(100)	29.0	

注) 耕起・不耕起ともに施肥は側条施用(0.4kg/a; N)。

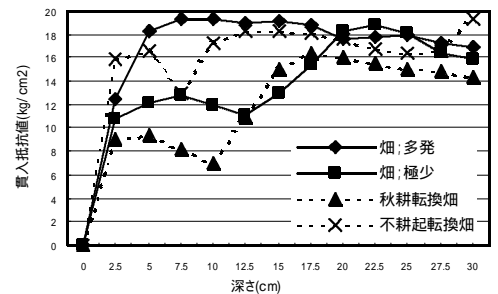


図4 茎疫病の発生状況と土壌硬度(8/7 調査)

表5 不耕起栽培における雑草発生量と除草剤の防除効果(品種;スガカ)

年次	圃場条件	耕起・不耕起別	雑草発生量(生体重; g/m²)			子実重 (kg/a)	同左比	百粒重 (g)	使用除草剤及び調査日
			茎葉	土壌	合計				
13	畑	不耕起	-9	-	1483.4	18.6	(100)	34.7	茎葉;ラウドアップR100ト 土壌;ダール水和 (土壌処理53日後調査)
		耕起	-	+6	50.2	31.5	169	32.6	
		不耕起	-9	+6	44.0	31.0	167	32.6	
13	田	不耕起	-12	-	1626.2	24.2	(100)	35.5	同上
		不耕起	-12	+5	2.8	34.8	144	36.0	
12	田	不耕起	-27	0	45.0	茎葉;Rス液 / 土壌;ダール細粒 (土壌処理後34日調査)			
		耕起	-	0	35.5				
11	畑	不耕起	-36	0	197.6	茎葉;Rス液 / 土壌;ダール細粒 (土壌処理後36日調査)			
		耕起	-	0	31.9				

注) 耕起・不耕起ともに無中耕、無培土栽培。施肥は側条施用(0.3~0.4kg/a; N)。