

(3) 大豆

生産資材費縮減に向けた基本的な考え方

- 1 不耕起狭畦密植栽培等の省力低コスト化技術の導入により、作業の省力化を図り、労働時間を削減し、規模拡大を図るとともに、不耕起播種機を水稻、麦類等に汎用利用することにより農機具費の低減を図る。また、適期播種により収量、品質の向上を図り、単位収量当たり生産コストを低減する。
- 2 新しい湿害回避技術や収量、品質向上技術を導入して、種苗費の低減と単収を向上させて単位収量当たり生産コストを低減する。
- 3 農機具費ならびに収穫、乾燥・調製等の作業委託料金がコストの大きな部分を占めているため、生産の組織化により農地の集積等の土地利用調整や機械の汎用利用による稼働率の向上を図り、農機具費や施設利用費を低減する。

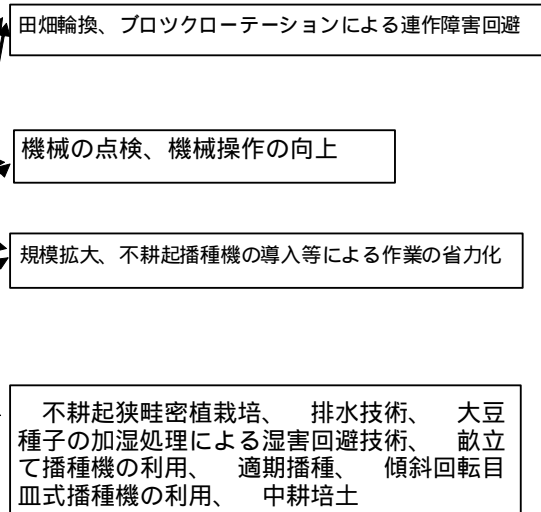
生産資材費縮減に向けた取組の概要

表- 1 - 8 大豆の生産費（平成18年茨城県）

費用（円/10a）		割合（%）
物財費	14,275	53
種苗費	2,419	9.0
肥料費	3,046	11.3
農業薬剤費	2,453	9.1
光熱動力費	1,725	6.4
賃借料及び料金	1,472	5.5
農機具費	2,010	7.4
その他物財費	1,150	4.3
労働費	12,730	47
費用合計	27,005	100

主要な取り組み

10a当たり大豆の収量（平成18年産）162kg/10a



生産資材費縮減に向けた現場の取組

- 不耕起栽培によるトラクタ燃料の削減
- 自然乾燥を待っての収穫で乾燥機燃油の削減
- 豚ふんたい肥施用による化学肥料の削減

< 低コスト栽培と収量・品質向上技術の要点 >

不耕起狭畦栽培

大豆の不耕起狭畦栽培とは、耕起・整地を行わず不耕起状態の圃場にディスクで溝を切りそこに播種するとともに、同時に畦幅を60cmの慣行の半分の30cmの狭畦で大豆を栽培する技術である。不耕起播種栽培は、播種作業の省力化が可能で、作業前日の降雨量が31mm未満で、当日の降雨量9mm未満ならば播種作業が可能であり、作付面積の拡大と播種機の汎用利用により大豆の費用合計を抑え所得を高めることができる。



図- 1-7 不耕起播種機

表- 1-9 不耕起播種機の作業判定基準（茨城農研 2005 年）

播種法	作業可能降水量 (mm)		
	当日	前日	前々日
不耕起	9	31	上限なし
耕起	4	7	10

表- 1-10 大豆の播種法と単収(梅本 2008 年)

品種	播種法	栽培面積 (ha)	播種期 (月日)	単収 (kg/10a)
納豆小粒	不耕起	26.77	7.9~21	206.2
納豆小粒	耕起	9.01	7.22~24	150.5
タチナガハ	不耕起	2.15	7.8~9	265.1
参考 タチナガハ	耕起	不明	不明	220.0

出所：農林統計協会「転換期における水田農業の展開と経営対応」より引用

表- 1-11 降雨量の差異と播種法が作業面積拡大と費用合計、所得に及ぼす影響（茨城農研 2005 年）

播種法	不耕起		耕起		不耕起		耕起	
降水量 (mm)	127		135		90			
連続降雨日数 (日)	7		4		2			
播種可能日数 (日)	15.0	5.5	12.5	2.5	16.5	11.5		
作付面積 (ha)	22	14	22	6	21	20		
所得 (円/10a)	11,031	9,921	11,029	9,526	11,018	10,103		
生産費 (円/10a)	26,551	28,853	26,554	29,247	26,564	28,670		

注) 1. 労働力 6 人の協業経営を調査し FAPS2000 でシミュレーションした。協業経営は、水稻 9ha、麦 59ha、大豆 45ha を作付している。主要な機械はトラクタ 5 台、田植機 2 台、コンバイン 5 台、ハローシーダ 2 台、不耕起播種機 2 台、平均平鎮圧機、乾燥機 10 基。2. 不耕起播種機とハローシーダは大豆、麦、そばに汎用利用する。3. 大豆の単収は、耕起とも協業経営の実績から 143kg/10a とした。4. 7 月上旬～中旬にかけての播種期間における降水量の差異は用いた。5. 単収は特徴あり。

留意事項

1. 不耕起狭畦密植栽培は慣行より農業薬剤費、播種機に係る費用が増加する。
2. 播種前の麦稈の細断拡散や茎疫病の発生回避のために排水対策を徹底する。
3. 中耕培土をしないことから、苗立ち数の確保や雑草対策において耕起栽培以上の丁寧な管理が求められる。

田畑輪換またはブロックローテーション方式の導入

収量は連作により年々減少する。そのため土地利用は田畑輪換またはブロックローテーション方式とする。

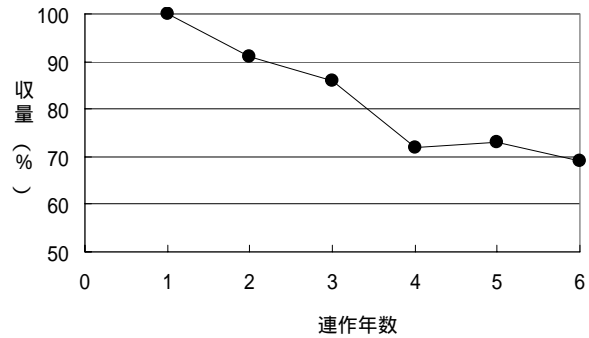


図- 1-8 麦・大豆の連作による収量の変化(茨城農試1988年)

排水対策

地下水位が高いと減収する。本暗渠、明渠のほか、枕地など排水の悪いところでは弾丸暗渠等の補助暗渠も施工し、地表水の排水を図るとともに地下水位を30cm以下に下げる。

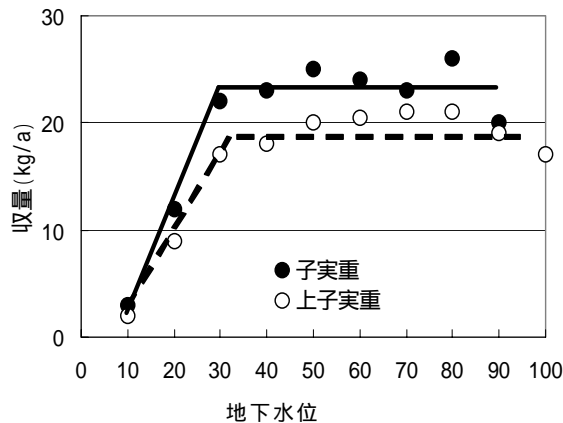
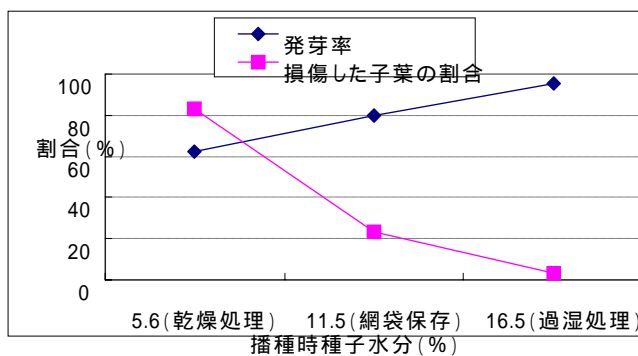


図- 1-9 地下水位と大豆の収量 (茨城農試研報 1983年)

< 大豆発芽時の湿害対策 >

大豆種子の加湿処理による湿害回避技術

大豆の播種時の種子水分を15~19%に加湿することで播種直後の降雨による出芽率の低下を抑えることができ収量が向上する。加湿処理は、網袋に入れた種子を水に10秒間浸漬後、1分間水を切り、冷暗所で24時間密封保存する。



注)1.培養土に種子を播種し、その後種子の位置まで水を入れ、25℃、暗所で1週間経過後に調査した。2.乾燥処理はシリカゲルで種子を乾燥した。3.発芽は幼根が種皮を破る状態、損傷種子は子葉に1筋以上の割れ目を生じたものとした。

図- 1-10 湿害条件下における大豆種子水分が発芽率および種子の損傷に及ぼす影響(茨城農研 2005年)

畝立て播種機の利用

畝立て播種機は小畝を作畝しながら播種することにより、大豆の出芽時の湿害を回避でき収量の低下が抑えられる。

表- - 1 - 12 畝立て播種機による出芽率及び収量(茨城農研2004年)

項目	出芽率	地上部乾物重	根粒菌付着数	収量
栽培法	(%)	(g/株)	(粒/株)	(kg/a)
高畝栽培	41.3	0.44	31.3	17.2
慣行栽培	21.9	0.29	7.3	9.4

注) 1. 品種: タチナガハ、2. 播種期: 6月28日、3. 入水は播種後4日目に100mm処理し、圃場を冠水させた。また播種後2週間目に120mmの自然降雨があった。



図- - 1 - 11 畝立て播種機

留意事項

- 1) 試作機に使用したロータリ、3畝成形機(約14万円)、播種機取付キット(約4万円)、播種機は、市販部品であり、安価に組み立て使用できる。
- 2) 畝立て播種すると、やや倒伏しやすくなるので、培土を行い、倒伏を防止する。

< 適期播種 >

播種期は遅れるのに従い減収する。播種期はタチナガハが6月10日～7月10日、納豆小粒が6月20日～7月10日頃までに播種する。

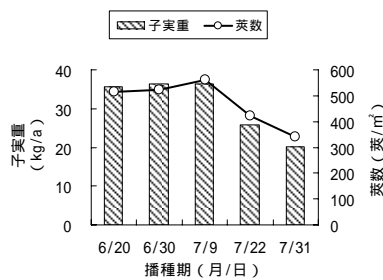


図- - 1 - 12 タチナガハの播種期と収量および㎡当たり英数との関係 (農業研究所2002～2003年)

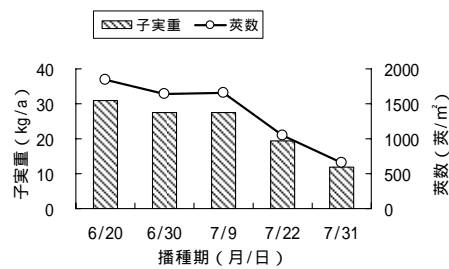


図- - 1 - 13 納豆小粒の播種期と収量および㎡当たり英数との関係 (農業研究所2002～2003年)

< 傾斜回転目皿式播種機の利用 >

傾斜回転目皿式播種機は慣行の横溝ロール式播種機より株間のバラツキが少なく、収量が向上する。



図- 1 - 14 傾斜回転目皿式播種機（左）および横溝ロール式播種機（右）

表- 1 - 13 傾斜回転目皿式播種機による収量、品質（茨城農研2005年

播種間隔の変動係数 (%)	収量 (kg/a)	百粒重 (g)	整粒歩合 (%)	大粒率 (%)
28.4	34.9	32	87.9	86.4
43.8	29.7	31	77.8	82.3

注) 変動係数の上段が傾斜回転目皿式播種機、下段が慣行播種機を想定した。

< 雑草防除 >

中耕は、雑草の発生を抑え、雨水を土中へ透過させて保水力を増し、通気性を良好にする効果がある。培土は、土壌中の水分を保ち、根の伸長を促し、倒伏を防ぎ、根ぎわの雑草を抑える効果がある。

表- 1 - 14 雑草による畑作物の収穫量への影響
（日本植物防疫協会 2008）

作物	調査点数	減収率 (%)		調査年次
		最大値	平均値	
大豆	88	84	25	2002 ~ 2006

< その他の生産コスト縮減策 >

- ・肥料費：土壌診断に基づく施肥、大口利用割引の活用
- ・農業薬剤費：大口利用割引の活用
- ・光熱動力費：燃料費低減のための農業機械の点検整備や作業方法に留意する。

トラクタ

- エンジンや動力伝達部、走行部、作業部の保守点検を行う。
- トラクタの大きさに適合した作業機を使用する。
- 圃場に適した作業速度で、適正なエンジン回転数やP T O回転数、扱き胴回転数で作業を行う。

乾燥機

- 適期収穫に留意するとともに、穀粒水分の高い早朝や降雨後の作業は避ける。
 - 乾燥機の大きさに適した張り込み量で乾燥を行い、張り込み量に適した穀物量ダイヤルに設定して作業を行う。
 - 水分設定ダイヤルを正確に合わせ、過乾燥にならないように留意する。
- ・労働費：規模拡大や担い手への作業集積、不耕起播種機導入による作業の省力化。不耕起播種機導入にあたっては、麦、大豆作の規模が大きい経営体ほど経済的利点が

得られる。不耕起播種機は麦、水稲にも利用ができるディスク駆動式の汎用不耕起播種機が適している。

- ・賃借料及び料金

- a 共同乾燥調製施設の利用率の向上

- b 原料の計画的な生産・搬入による連続稼働を行い、効率的な利用を図る。

- ・農機具費

- ・規模拡大や共同利用、水稲・大豆との汎用利用による稼働面積の拡大、農業機械の効率的利用。担い手への作業集積、作業委託等による機械装備の効率化。リース・レンタル方式の活用、シンプル農業機械の導入。