

大豆の新しい省力栽培技術

— 浅耕密播無中耕無培土栽培 —

愛媛県農業試験場 住吉俊治

1. はじめに

瀬戸内地方には、花崗岩が母材の灰色低地土が多く、腐植が少なく、保水性が劣るため、乾燥が続くと大豆は干ばつ害が発生しやすい。土壌の腐植を増加させ、干ばつ害を軽減するには不耕起栽培による腐植物の分解抑制が望ましいが、不耕起播種専用機械が必要であり、コスト面で本栽培法の導入が難しい原因となっている。筆者は、本県に多数導入されている麦用ドリルシーダを利用して、裸麦跡に大豆を浅耕密播し、無中耕・無培土で栽培することにより、土壌有機物の増加を図り、施肥・灌水技術と組み合わせることで、大豆の省力的な高品質安定栽培技術を開発した。

2. 浅耕密播栽培技術の概要

播種方法は、ロータリ付きトラクタに麦用ドリルシーダを装着し、耕深 5cm で耕起同時播種する。条間は 30cm、播種量は 10a 当たり 10kg 程度を密播する。栽植密度は約 30 本/m²である。麦跡の明渠を 3 m 間隔で再利用し、中耕培土は実施しない。収穫は大豆コンバインを使用する。

1) 播種適期

品種タマホマレ、フクユタカともに浅耕密播栽培では主茎長がやや長く、1本当たり分枝数・莢数は減少するが、m²当たり莢数は慣行栽培(条間 75cm、播種量 5kg/10a、中耕培土 2回)以上となった。倒伏は、浅耕密播栽培で多くなるが、7月下旬以降の遅播きで抑制できる。両品種とも浅耕密播栽培で、慣行栽培より遅めの播種時期でも収量の低下はみられなかった。タマホマレは遅播きで小粒化及び粗蛋白含有率の低下がみられるものの、品質は慣行栽培と同等であった。フクユタカの品質も慣行栽培と同等であり、浅耕密播培への適応性が認められた(図1、図2)。県下平坦部における慣行栽培の播種晩限は、タマホマレが7月上旬、フクユタカが7月中旬であるが、浅耕密播栽培では、両品種とも7月下旬まであり、本栽培法の播種適期は、タマホマレが6月上旬～7月下旬、フクユタカが6月下旬～7月下旬である。

2) 播種量

浅耕密播栽培において、両品種ともに播種量が多いほど主茎長がやや長く、1本当たり分枝数・莢数は減少するが、m²当たり莢数はタマホマレで差がなく、フクユタカ

で増加した。両品種ともに、浅耕密播栽培において、5～12.5kg/10aの播種量で収量の変動はみられず、慣行栽培以上であり、品質は慣行栽培と同等であった(図3)。播種量は7.5～10kg/10aが適当と考えられる。

3) 施肥量

基肥N0～6kg/10aの範囲では、7月播きで、収量・品質の差はみられなかった(図4)。生育初期(5葉期)の根粒数は基肥量が多いほど少ないが、開花期頃には回復し、基肥量の違いによる根粒数の差は少なくなった。また、遅播きでの開花期追肥(N3kg/10a)の増収効果も認められなかった。施肥量は、慣行栽培と同様に基肥だけのN3kg/10a施用でよい。

4) 雑草対策

本栽培法では、麦収穫から大豆播種までの期間が長く、また浅耕のため麦跡雑草の防除が問題となる。非選択性のピアラホス液剤はそれら雑草に除草効果が高く、播種18日前にピアラホス液剤を散布した後、播種翌日に土壌処理剤(ベンチオカーブ・ペンディメタリン・リニュロン)を散布した区の残草率は無処理区対比で乾物重が1%、本数が3%であった。播種翌日のピアラホス液剤と土壌処理剤との混用処理では、タカサブロウの残草が多く、乾物重で33%、本数で50%の残草率であった。大豆は無処理区で苗立ち本数が少なく、主茎長が短くなったが、1本当たり莢数が増加して m^2 当たり莢数に差はなかった。収量及び品質は処理による差はみられなかった(表1)。以上より、浅耕密播栽培において非選択性除草剤ピアラホスの播種前処理と播種後の土壌処理剤との体系処理が有効である。

5) 麦わら処理

出芽数は、麦わら搬出区と麦わら標準量区で m^2 当たり25本以上あったが、麦わら2倍量区では19本に減少した。これは、浅耕播種では播種時の耕深が浅いため、多量の麦わらにより播種溝の作成と、覆土が十分でできなかったためであった。生育は、麦わら量による有意差はみられなかった。収量は、試験区間での有意差はみられなかったが、麦わら2倍量区でやや低い傾向であった(表2)。以上より、浅耕播種の場合、出芽を良好にするには、麦収穫後、圃場の四隅等の麦わらが多い所では均一に分散させる必要がある。

6) 栽培実証

播種時の碎土率は、密播栽培が約61%、慣行栽培が約91%であった。両区で主茎長・最下着莢高に有意差はみられなかった。密播栽培の分枝数と1本当たり莢数は少ないが、 m^2 当たり莢数は慣行栽培と同等であった。倒伏は密播栽培でやや多くなった。平成16年度は台風の影響により収量レベルは低く、小粒傾向となった。密播栽培の

全刈り収量は 224kg/10a で、慣行栽培と差はなかった。百粒重、粗蛋白含有率、検査等級も 1 等で差はなかった。汚損粒の発生は、いずれの区もみられなかった (表 3)。密播栽培の圃場内作業時間は、耕起及び中耕培土を省略することにより短くなり、慣行栽培対比 59%となった。

3. 残された問題点と今後の課題

梅雨明け後の浅耕密播は、表層土の乾燥が進みやすく、また、麦収穫時のコンバインによる轍上は覆土不足となり、出芽不良の発生が懸念される。播種時の土壌水分や土壌表面の凹凸により耕深を調節する必要がある。

播種前の非選択性除草剤や播種直後土壌処理除草剤は、薬害面から周辺作物への飛散防止が重要であり、作付けの団地化が望まれる。

本県の大豆奨励品種タマホマレ、フクユタカともに浅耕密播栽培に利用できるが、コンバイン収穫では、タマホマレが莢先熟による品質の低下、フクユタカは倒伏に弱く収穫ロスが発生が懸念される。密播栽培で一層安定した収量・品質を得るためには、短茎・良質品種の選定が必要である。

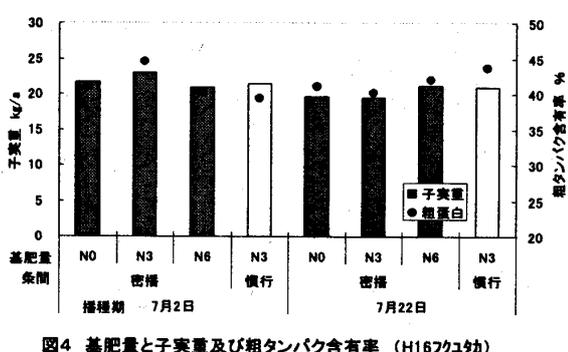
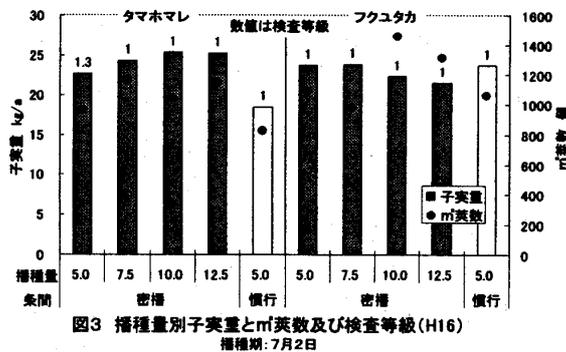
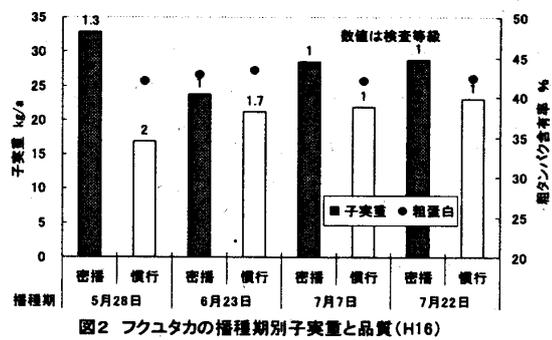
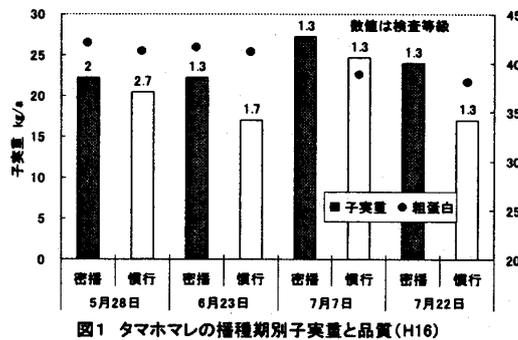


表1 浅耕密播栽培におけるピアラホスの除草効果及び大豆の生育・収量・品質(H16)

ピアラホス	ベンチオカーブ・ベン ディメタリン・リニロン	雑草 重量 (g/m ²)	同左 比率 (%)	雑草 本数 (本/m ²)	同左 比率 (%)	本数 (本/m ²)	主茎 長 (cm)	1本 莢数 (個/本)	m ² 莢数 (個/m ²)	子実 重 (kg/a)	収量 比率 (%)
処理時期	処理時期										
播種前18日	播種翌日	1.0	1	0.6	3	31.5	86	41.6	1308	22.2	105
播種翌日	播種翌日	56.3	33	8.3	50	28.9	86	45.4	1315	20.5	97
無処理	播種翌日	171.1	100	16.8	100	26.9	76	49.1	1300	21.1	100

注) 品種:フクユタカ、播種期:7月2日、雑草調査日:10月18日

雑草重量は乾物重

表2 浅耕密播栽培における麦わら処理と生育・収量(H16)

試験区	m ² 当たり 麦わら量 本数 (本)	主茎長 (cm)	主茎 節数	分枝 数 (本)	倒伏 程度	子実重 (kg/a)	百粒重 (g)
搬出	28.8 a	80 a	15.5 ab	2.8 a	4	21.2 a	26.8 a
標準	25.6 ab	77 a	15.1 b	3.6 a	4	20.5 a	27.5 a
2倍量	19.0 b	86 a	16.7 a	2.6 a	4	16.6 a	27.5 a

注) 品種:フクユタカ、播種期:7月1日、倒伏は無(0)~甚(5)

子実重及び百粒重は、粒径7.3mm以上

前作裸麦の収量は350kg/10a

表3 実証試験における生育・収量・品質(H16)

試験区	本数 (本/m ²)	倒伏 程度	主茎長 (cm)	最下 着莢高 (cm)	主茎 節数	分枝 数 (本)	1本 莢数 (個/本)	m ² 莢数 (個/m ²)	全刈 収量 (kg/10a)	検査 等級	百粒 重 (g)	粗蛋白 含有率 (%)
密播	30.5 a	3.8	85 a	12.3 a	16.6 a	4.6 b	49.8 b	1538 a	224	1	28.0 a	44.0 a
慣行	13.8 b	3.2	77 a	9.5 a	17.2 a	6.4 a	99.2 a	1374 a	221	1	27.5 a	42.7 a

注) 品種:フクユタカ、播種期:7月2日、収量は7.3mm以上の中粒