

[成果情報名] 大豆の浅耕栽培における基肥施用が生育に及ぼす影響

[要約] 大豆の浅耕栽培では、窒素成分を含む化成肥料の基肥施用によって出芽率の低下、初期生育の抑制、根粒活性の低下などを招く危険性があり、子実収量・品質の向上という観点からも慣行の耕起栽培より基肥窒素を施用する必要性は低い。

[キーワード] 大豆、浅耕栽培、基肥窒素、出芽率、根粒活性

[担当] 三重科技セ・農業研究部・作物研究課

[連絡先] 電話 0598-42-6354、電子メール nougi@pref.mie.jp

[区分] 関東東海北陸農業・関東東海・水田畑作物

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

小明渠浅耕播種機を用いた大豆の浅耕栽培は、播種後の降雨に対する出芽の安定化と播種作業や管理作業の省力化や作業性の向上に有効であり、適期管理や適期収穫による高品質化に寄与できる。しかし、播種時の耕起が土壌浅層に限られることから、土壌の圧密化や養分の表層集積などが起こり、慣行の耕起栽培とは異なった環境が形成される。そこで、浅耕栽培での収量・品質向上のための管理技術を開発する目的で、耕起条件と施肥条件の組み合わせが大豆の生育に及ぼす影響を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 土壌表層 5 ～ 7cm 程度を耕起する浅耕条件で窒素成分を含む化成肥料を基肥施用し大豆を播種すると、出芽率の低下を生じる。12 ～ 15cm 程度を耕起する慣行法では施用による出芽率の低下はみられない（図 1）。
2. 浅耕栽培での基肥窒素施用は大豆の初期生育を抑制し、開花期の LAI や地上部乾物重は低下する（表 1）。
3. 浅耕栽培では慣行法に比べて開花期の根粒活性（ウレイド含有量）が高い傾向がみられるが、基肥窒素による根粒活性の低下程度は浅耕栽培で大きい（図 2）。
4. 子実収量に対する耕起条件および窒素施肥の影響は小さいが、浅耕栽培では窒素肥料の基肥施用によって大粒比率や子実粗蛋白質含量が低下する傾向にある（表 1）。
5. 以上のように、耕起条件にかかわらず大豆の子実収量に対する窒素肥料の基肥施用の効果は小さい。とりわけ、浅耕栽培での窒素成分を含む化成肥料の基肥施用は出芽率の低下、初期生育の抑制、根粒活性の低下などを招く危険性があり、慣行の耕起栽培より基肥窒素を施用する必要性は低い。

[成果の活用面・留意点]

1. この研究成果は農業研究部内の水田転換畑圃場（細粒灰色低地土、pH6.8、EC0.06mS/cm、CEC18.6meq/100g、塩基飽和度 80.6%）で大豆品種「ことゆたか」を利用して行った試験により得られたものであり、大豆浅耕栽培の施肥管理技術開発の参考となる。
2. 基肥施用による出芽率低下、初期生育抑制の発生機作については今後検討が必要である。

[具体的データ]

表1 耕起条件および施肥条件が大豆の生育・収量・品質に及ぼす影響

年 度	耕起 条件	施肥 条件	播種30日		開花期			主茎 長 (cm)	主茎 節数 (/個)	分枝 数 (/個)	総節 数 (/m ²)	稔実 莢数 (/m ²)	子実 重 (kg/a)	百粒 重 (g)	大粒 比率 (%)	子実粗 蛋白質 (%)
			LAI	葉色 値	LAI	葉色 値	地上部重 (g/個)									
平成 17 年度	耕起	PK	1.9	31.2	4.30	37.8	16.1	50.8	13.7	4.4	467	671	30.4	29.5	62	43.5
		NPK	2.0	34.1	4.48	38.4	16.4	57.0	14.8	4.1	510	603	28.6	30.7	69	43.0
	浅耕	PK	2.0	32.8	4.86	37.9	17.6	52.5	13.6	4.5	457	656	29.2	32.5	70	43.9
		NPK	1.4	32.4	3.78	37.7	15.4	51.3	13.8	4.5	399	493	22.3	32.1	65	42.9
	耕起条件			+	ns	ns	*	ns	ns	*	**	ns	ns	ns	*	ns
	施肥条件			ns	+	+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns
交互作用			*	*	*	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	**	ns	
平成 18 年度	耕起	PK	—	—	3.68	37.5	12.6	41.7	12.7	3.9	417	715	40.1	31.9	69	44.1
		NPK	—	—	3.36	36.5	10.9	38.8	12.9	4.6	467	727	35.4	31.4	70	43.7
	浅耕	PK	—	—	3.32	38.1	11.1	37.5	12.5	4.3	409	679	34.9	31.0	63	44.6
		NPK	—	—	2.22	37.5	9.3	34.0	12.4	4.7	404	716	36.1	30.9	58	43.9
	耕起条件				+	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	+	ns
	施肥条件					+	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	+
交互作用					ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	

**1%水準、* 5%水準、+10%水準で有意差有り、ns 有意差無し

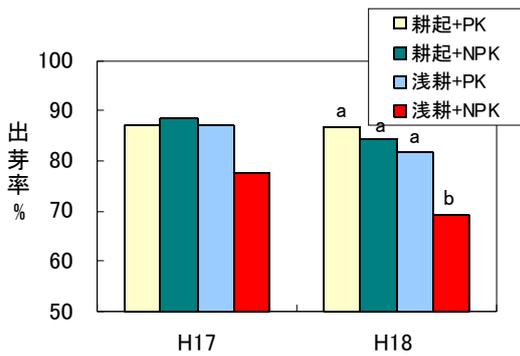


図1 基肥窒素施用が出芽率に及ぼす影響

図中同一英小文字間に有意差無し

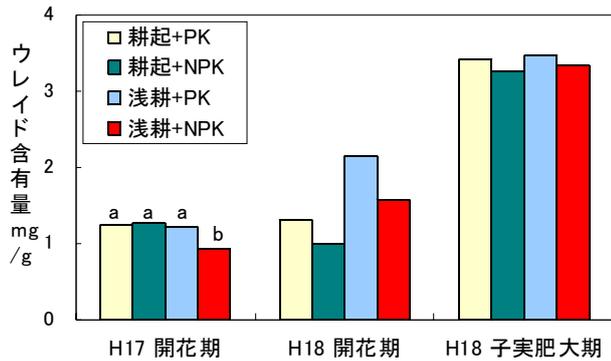


図2 基肥窒素施用が根粒活性に及ぼす影響

図中同一英小文字間に有意差無し

耕種概要 (表1、図1、図2)

圃場条件 : 水田転換畑 前作小麦 麦稈還元 細粒灰色低地土	施肥量 : NPK H17 10.0kg/a H18 13.3kg/a PK H17 5.0kg/a H18 6.65kg/a
品種 : ことゆたか	肥料種類 : NPK AN3%、SP10%(内WP8%)、WK10% PK CP20%(内WP5%)、WK20%、CMg4%
播種方法 : 小明渠浅耕播種機	施肥方法 : 播種前全面施肥
播種日 : H17 7月8日 H18 7月14日	開花期 : H17 8月16日 H18 8月21日
栽植密度 : 条間45cm、株間30cm、2粒	子実肥大期 : H18 9月12日
耕起深 : 耕起 12~15cm、浅耕 5~7cm	

[その他]

研究課題名 : 浅耕栽培における小麦・大豆の高品質化のための生産技術の開発

予算区分 : 独法委託 (輪作)

研究期間 : 2005 ~ 2006 年度

研究担当者 : 北野順一、出岡裕哉、中西幸峰、中山幸則