

傾斜回転目皿式播種機による大豆の定間隔播種技術

[要約] 不耕起播種機の播種部を傾斜回転目皿式播種機に換えることで、大豆の播種精度が高まる。傾斜回転目皿式播種機は、目皿の内側の目穴を使用することで、播種間隔のばらつきを抑えて播種することができる。株間のばらつきを小さくすることで、大豆の収量・品質が高まる。

農業総合センター農業研究所

成果区分

研究

1. 背景・ねらい

市販されている不耕起播種機には、横溝ロール式播種機が取り付けられている。横溝ロール式播種機を使用した大豆の播種作業は、正確な播種間隔の調整が困難で、株間のばらつきが大きくなり、収量・品質を落とす原因の1つと考えられる。そこで、大豆の点播が可能な傾斜回転目皿式播種機を利用した定間隔播種技術を開発する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 大豆の収量および品質は、株間のばらつきが小さいほど、精子実重・整粒歩合・百粒重が高まる傾向がある。また、大粒率も、株間のばらつきが小さい方が高い傾向がある(表1)。
- 2) 不耕起播種機の播種部を、傾斜回転目皿式播種機に換えることで、播種間隔のばらつきが小さくなる(表2、図2左)。
- 3) 傾斜回転目皿式播種機を使用した目標播種間隔20cmおよび15cmの播種作業では、目皿(B3、図1)の目穴の周速度が速い外側の目穴を使用せずに、内側の目穴のみを使用する(図2右)ことで、播種間隔のばらつきを抑えられ、1.1m/sの速度で作業ができる(表2)。
- 4) 傾斜回転目皿式播種機を使用した目標播種間隔10cmの播種作業では、目皿の内側の目穴を使用して、0.8m/s以下の作業速度で作業することで、播種間隔のばらつきを抑えることができる(表2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 傾斜回転目皿式播種機は、大豆の粒径に合わせた孔径の目皿を使用することで、「タチナガハ」と「納豆小粒」の両方に利用することができる。
- 2) 圃場条件(土壌水分、圃場の凹凸等)によっては、作業速度を落とし、作業精度を高める必要がある。
- 3) 内側の目穴を使用する場合、種子ホッパー内の種子の残量に留意し、早めに補給する必要がある。
- 4) 傾斜回転目皿式播種機で高い播種精度を得るためには、播種前に種子を粒径選別する必要がある。
- 5) 市販されている不耕起播種機には、横溝ロール式播種機が取り付けられているため、傾斜回転目皿式播種機を利用する際は、別途購入(1条で約10万円)する必要がある。

4. 具体的データ

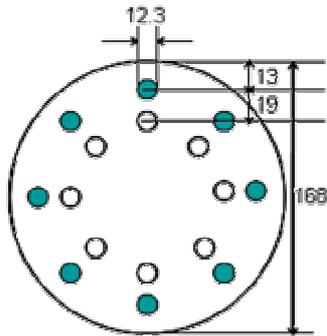


図1 目皿(B3)の模式図
注)外側の穴を●で表し、内側の穴を○で表す(単位:mm)。

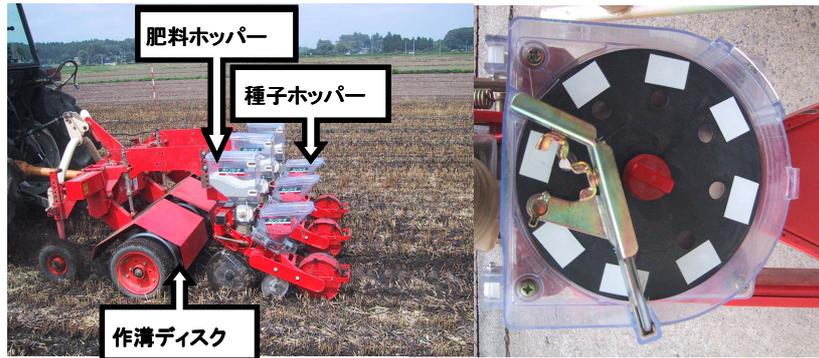


図2. ディスク駆動式不耕起作溝ディスク+傾斜回転目皿式播種機
(試作機、左)およびB3目皿(外側の目穴を覆った状態、右)

表1. 播種間隔のばらつきが大豆の収量・品質に及ぼす影響 (n=3, H15)

平均播種間隔 (cm)	播種間隔の変動係数 (%)	平均±2cm以内 に播種した割合 (%)	収量		品質		
			粗子実重 (kg/a)	精子実重 (kg/a)	整粒歩合 (%)	百粒重 (g)	大粒率 (%)
14.5±1	28.4	60.5	39.7	34.9	87.9	32.0	86.4
	33.6	40.5	38.7	33.4	86.3	31.4	88.1
	43.8	18.2	38.2	29.7	77.8	31.0	82.3

- 注)1. 品種:「タチナガハ」、播種:6/18、培土:7/22、病虫害防除:8/21,8/29、収穫:10/27。
2. 整粒歩合=(精子実重)/(精子実重+被害粒(病害粒、虫害粒、未熟粒等)重)×100
3. 粗子実重、精子実重、百粒重は、子実水分を15%に換算した値を示す。
4. 収量・品質調査は、播種間隔の変動係数が、約28.4、33.6、43.8であった場所を坪刈りして調査した。

表2. 播種機構の違いおよび目皿の利用法の違いが播種間隔の変動係数に及ぼす影響 (H15、16)

供試機	播種機構	目標播種 間隔(cm)	スプロケット組み合わせ		作業速度 (m/s)	使用 目穴	播種間隔(n=37~50)		
			目皿側	車輪側			平均(cm)	変動係数(%)	
試作機	傾斜回転 目皿式	20	11	10	0.6	内側	19.1	37.9	
					0.8	内側	19.2	50.0	
					1.1	内側	18.9	49.7	
			15	11	13	0.6	内側	13.4	28.4
						0.8	内側	13.5	33.6
						1.1	内側	15.3	43.8
		10	9	14	0.6	内側	11.7	55.5	
						両側	10.4	63.2	
					0.8	内側	12.4	58.7	
			9	14	10		両側	9.0	79.6
						1.1	内側	12.6	68.8
							両側	9.3	69.7
市販機	横溝 ロール式	15			0.8	(大豆1粒)	17.2	66.6	

- 注)1. 変動係数は、ばらつきを表す指標で、値が大きい程ばらつきが大きい。
2. 使用目穴の「内側」は、B3目皿(図1)の外側の目穴を覆い、内側の目穴から種子を落下させた。
3. 使用目穴の「外側」は、B3目皿(図1)の内側の目穴を覆い、外側の目穴から種子を落下させた。
4. 使用目穴の「両側」は、B3目皿をそのまま使用して、2粒を同時に落下させた。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

大豆の安定多収をめざした不耕起播種栽培技術の確立・平成15年～平成17年・経営技術研究室