

課題分類:

研究課題: 平成 20 年道南地方で発生した大豆「タマフクラ」の出芽不良原因および当面の対応
(共同研究「平成 20 年における極大粒大豆品種「タマフクラ」の出芽不良要因解明と対策」)

(革新的農業技術導入促進事業「道南向け極大粒大豆品種「タマフクラ」の安定生産技術の確立」)

担当部署: 道南農試研究部作物科・技術普及部, 中央農試作物研究部畑作科, シンジェンタジャパン(株)

協力分担: 渡島農業改良普及センター, 渡島農業改良普及センター南部支所, 渡島農業改良普及センター北部支所,
檜山農業改良普及センター, 檜山農業改良普及センター北部支所

予算区分: 共同研究(民間)、道費(農政部事業・革新的技術導入による技術支援)

研究期間: 2008 年度(平成 20 年度)

1. 目的 平成 20 年に道南地方の「タマフクラ」栽培で発生した出芽不良の原因を解明し, 今後の播種時における当面の対応を提案する。

2. 方法

1) 現地実態調査: 聞き取り(耕種概要, 種子由来, 前作, 土壌の種類, 使用農薬, 出芽率等), 統計解析

2) 出芽不良要因解析: 室内試験(道南・シンジェンタ); 発芽特性, 温度, 土壌含水比, 種子処理剤の影響等, ほ場試験(中央・シンジェンタ); 土壌の種類, 播種深度, 種子処理剤の影響

調査項目: 発芽・出芽率, 発芽所要日数, 吸水量, 種皮の硬さ, 子葉腐敗程度, 種皮残存程度等

3. 成果の概要

A 出芽不良の発生実態

1 平成 20 年, 「タマフクラ」の出芽不良は, 厚沢部町・今金町(畑地)の一部, 渡島中部地域(枝豆用トンネルマルチ栽培), 八雲町(水田転換畑)など, 広範囲に発生した(図 1)。

2 共通した出芽不良症状は, 出芽の不斉・遅延, 根の屈曲, 子葉中央部の黒変・腐敗, 子葉・初生葉の脱落, チアメトキサム水和剤の子葉への固着, 胚軸地際部の褐変に概括された。

B 出芽不良要因解析

1 「タマフクラ」の発芽・出芽特性; 発芽始めは遅く緩慢で, 発芽揃いに時間を要する。種皮は「ユウヅル」より硬く, 幼根が屈曲して発芽する個体が多い傾向にあった。(道南)

2 土壌の種類の影響; クラストが形成した粘性の高い土壌(原土区)では, 未熟火山性土(客土区)に比べ出芽が遅れ, 出芽率が劣った(図 2)。(中央)

3 土壌水分の影響; 高水分条件において, チアメトキサム水和剤処理により出芽率は著しく低下し, 子葉腐敗程度が高まった。また, 試験的に使用量を半減しても改善効果は認められなかった。低水分条件では出芽率および子葉腐敗程度への影響は軽微であった(表 1)。(シンジェンタ)

4 高水分条件では, 本剤を単独処理した種子の出芽個体には, 子葉の脱落や胚軸の折れ, 幼根先端の折れや種皮への潜り込みなど, 様々な出芽不良症状が認められた。(道南)

5 播種深度; 出芽率は覆土深 2cm および 4cm で高かったが, 覆土深 6 cm で大きく低下した(表 2)。(中央・道南)

6 チアメトキサム水和剤とチウラム水和剤の多重処理では, 処理順にかかわらず, 出芽率は無処理およびチアメトキサム水和剤単独処理より顕著に高まった(図 2・表 2)。しかし, ECP・カスガマイシン・チウラム粉剤との多重処理では, 出芽率が低い事例も認められた(道南・中央・シンジェンタ)。

7 以上の種子処理剤の影響は, 対照とした「ユウヅル」及び「ツルムスメ」では認められない場合が多かった。「ユウヅル」, 「ツルムスメ」で各 1 例のみチアメトキサム剤単独処理により出芽率の低下事例が認められたが, その程度は「タマフクラ」よりも軽微であった。(道南・中央・シンジェンタ)

これらの知見を勘案し, 「タマフクラ」の播種時における当面の対応を表 3 にまとめた。

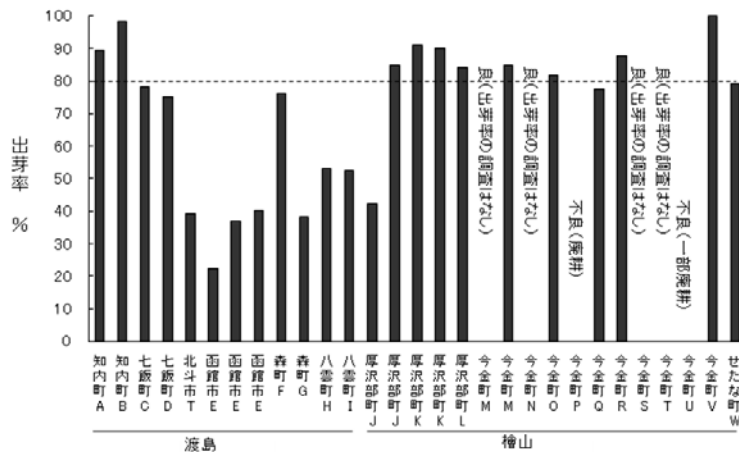


図1 平成20年の「タマフクラ」作付けほ場における出芽率一覧

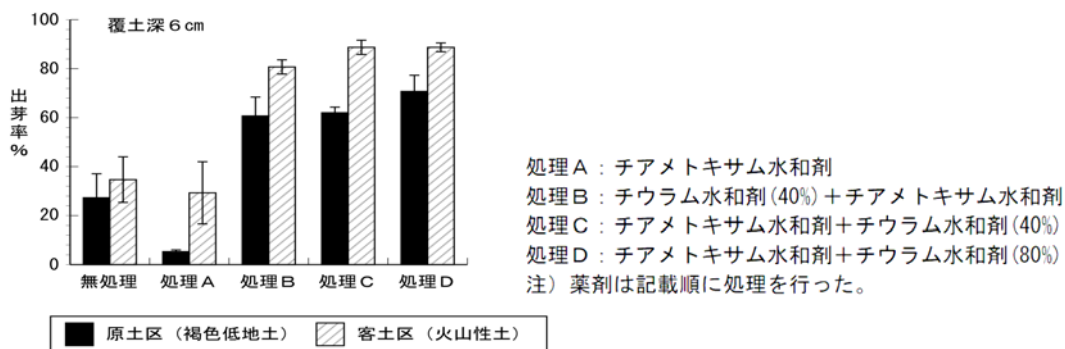


図2 種子処理剤および土壌の種類が出芽率に及ぼす影響(2008 中央) 図中のエラーバーは標準誤差を示す。

表1 種子処理剤と土壌水分が「タマフクラ」出芽率と子葉腐敗程度に及ぼす影響 (2008 シンジェンタジャパン)

種子処理	出芽率 (%)		子葉腐敗程度	
	高水分	低水分	高水分	低水分
無処理	83	93	47	21
処理 A	31	86	57	24
処理 B	34	82	52	28

子葉腐敗程度は、各個体の子葉の腐敗程度を0(健全)～4(腐敗甚)で評価し、下式により算出。
 程度 = (Σ(指数×当該本数) × 100) / (最大指数 × 調査本数)
 高水分: 土壌含水比52.8% 低水分: 土壌含水比34.2%
 処理 A: チアメトキサム水和剤
 処理 B: チアメトキサム水和剤半量処理

表2 覆土深と薬剤処理が出芽率に及ぼす影響 (2008 中央農試・道南農試)

覆土深 (cm)	中央農試ほ場 出芽率 (%)		道南農試ほ場 出芽率 (%)		
	無処理	処理 A	無処理	処理 B	処理 C
2	76	60	—	83	77
4	69	53	63	80	87
6	58	41	—	58	60

処理 A: チアメトキサム水和剤
 処理 B: チアメトキサム水和剤 + チウラム水和剤(40%)
 処理 C: チアメトキサム水和剤 + チウラム水和剤(80%)

表3 「タマフクラ」の播種時における当面の対応

- 「タマフクラ」は、環境条件によって出芽不良が起こりやすいため、以下の点に留意する。
 - クラストのできやすい粘性の高いほ場、および排水不良ほ場での栽培は避ける。
 - 播種直後に多量の降雨が予測される場合や、土壌水分が高い状態での播種は避ける。
 - 播種深度は、4 cmより深くしない。
- 「タマフクラ」では、チアメトキサム水和剤を単独処理すると出芽不良がより顕著となるため本剤の単独処理は避ける。

4. 成果の活用面と留意点

- 本成績は、道南地方の「タマフクラ」栽培圃場で発生した出芽不良の発生要因を室内試験結果等を基に解明したものである。
- 本成果は、道南地方における「タマフクラ」の安定生産に活用する。

5. 残された問題点とその対応

- 種子処理剤の組み合わせによる出芽率への影響の解析
- 枝豆用トンネル・マルチ栽培での適正な栽培条件(地温・土壌水分)の検討