

参考資料

分類名〔病害虫〕

参 8

種子処理剤及び畝立播種を用いた大豆の土壤伝染性病害の防除

宮城県古川農業試験場

要約

大豆の土壤伝染性病害である茎疫病と黒根腐病は、種子処理剤（クルーザーMAXX）を用いることや、畝立播種により生育初期の水分条件を改善することで発病が抑制される。

1 取り上げた理由

転換畑で大豆を栽培する場合、排水性が十分でないことが多く排水不良によるものと考えられる茎疫病や黒根腐病などの土壤伝染性病害が問題となっている。近年、これら茎疫病や黒根腐病に有効な種子処理剤や播種様式（畝立播種）が報告されており、今回その効果を確認したことから参考資料とする。

2 参考資料

- (1) チアメトキシサム・フルジオキシソニル・メタラキシルM水和剤（商品名：クルーザーMAXX，以下クルーザーMAXX剤）を処理したものは、播種床（畝立，平床）に関係なく茎疫病をよく抑える（図1）。また、クルーザーMAXX剤を使用しない場合、畝立播種を行うと平床播種に比べ茎疫病の発病粒率が低くなる（図1，3）。
- (2) 畝立播種により，湿害が回避される（図7）とともに，黒根腐病の症状が軽減される（図2）。
- (3) クルーザーMAXX剤を処理しても播種深度が適性深度（3cm）より深くなるとやや茎疫病の発病粒率が高くなる（図3）。
- (4) 黒根腐病発生ほ場で畝立播種を行うことで，生育促進に加え病害が抑制されることでダイズの収量が増加する（図4，5，6，表1）。
- (5) 畝立播種により降雨後の体積含水率は低く保たれる，または速やかに低下し，湿害が軽減される（図7）。

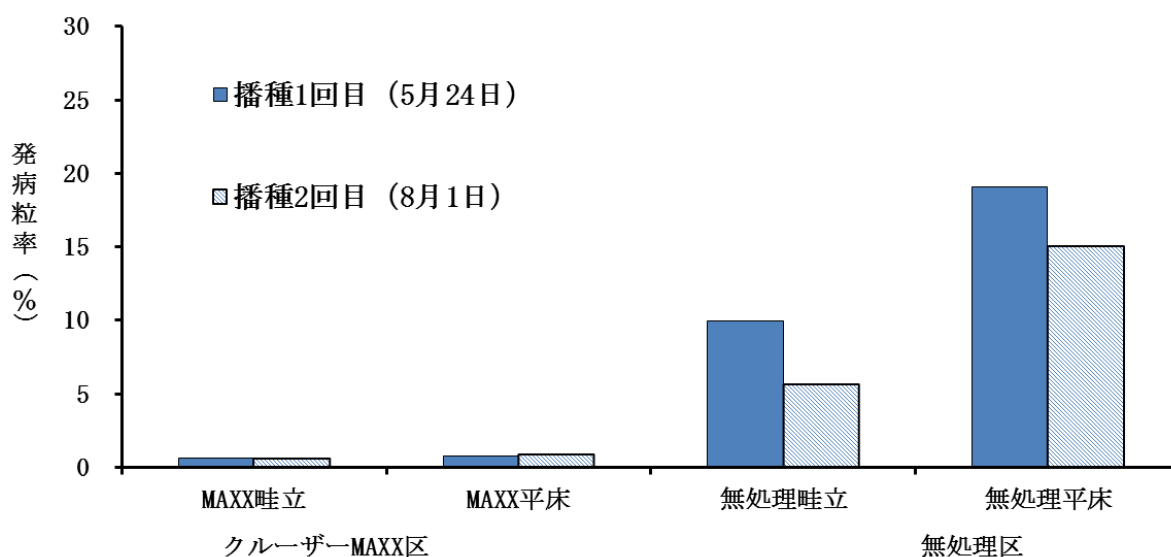


図1 茎疫病試験における種子処理剤及び播種様式による発病粒率の違い

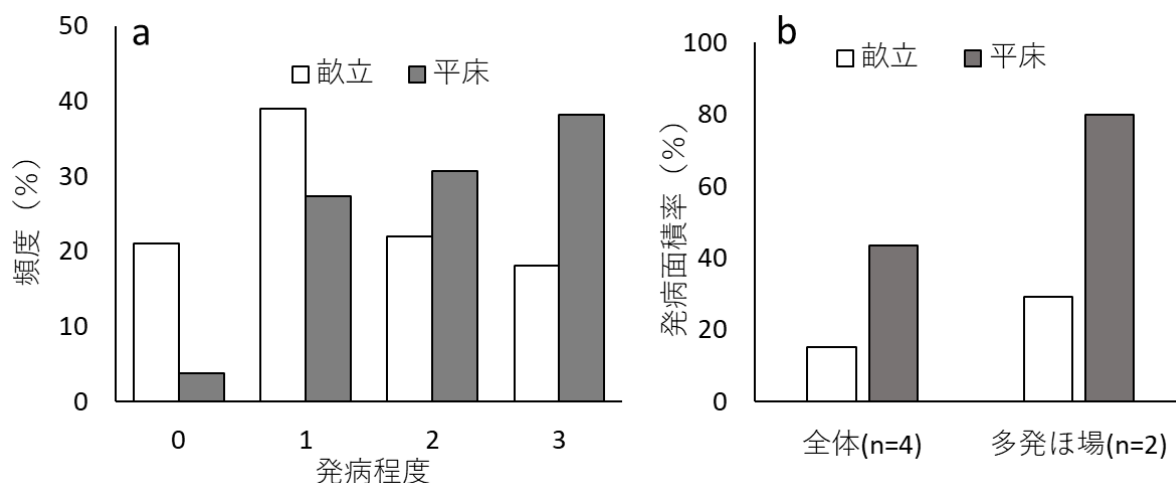


図2 黒根腐病試験における播種方式別の発病状況 (a: 根の発病状況 (11/7), b: 地上部発病状況 (8/28)) 注) 根の発病調査基準 (Grade) は以下のとおり。

- 0: 健全。根の肌が白い。
- 1: 主根の表皮の1/2未満が黒変化している。細根の減少が見られる。
- 2: 主根の黒変化が著しい (表皮の1/2以上)。細根および側根がかなり減少している。
- 3: 側根が崩壊し主根の腐朽が著しい。

3 利活用の留意点

- (1) 試験は茎疫病については品種「タンレイ」を用い古川農試場内ほ場で、黒根腐病については「タチナガハ」を用いて現地農家ほ場 (多発条件) で行った。播種は5月中旬 (一部試験は8月上旬) に標準量は4kg/10a, 畝幅75cm, 各2粒播種で行い, 畝立区は農研機構が開発した耕うん同時畝立播種機 (www.naro.affrc.go.jp/training/files/2005_2-03.pdf) を用いて行った。畝の高さは7~10cm程度であった。発病調査は播種30日後をめぐりに実施した。
- (2) 使用した種子はクルーザーMAXX剤を前日までに規定の処理量を塗布し乾燥させたものを使用した。また、発病を促進するため培養した茎疫病菌をほ場に散布した。
- (3) 畝立播種を行う場合、畝が高すぎると培土高が確保できなかったり、逆に乾燥害を助長したりする恐れがあるため、最大でも10cmを超えないよう事前に機械の調整を行う。また、茎疫病、黒根腐病の発生しているほ場で耕うん作業する場合、トラクター等作業機器に付着した土が伝染源となる可能性があるため、作業は当日の最後に行うこととし作業終了後には機器の洗浄を徹底する。
- (4) 黒根腐病対策としての畝立播種は、あくまで耕種的方法であることを考慮し、多発ほ場では排水対策の実施や水稲への切り替えも含め総合的に検討する。

(問い合わせ先: 宮城県古川農業試験場作物環境部 電話0229-26-5100)

4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 研究課題名及び研究期間
 - ダイズ病害虫の総合的管理技術の確立 (平成26~30年)
 - 大豆多収阻害要因の実態解明と効率的な要因改善の実証 (平成27~31年)
- (2) 参考データ
 - 以下のとおり

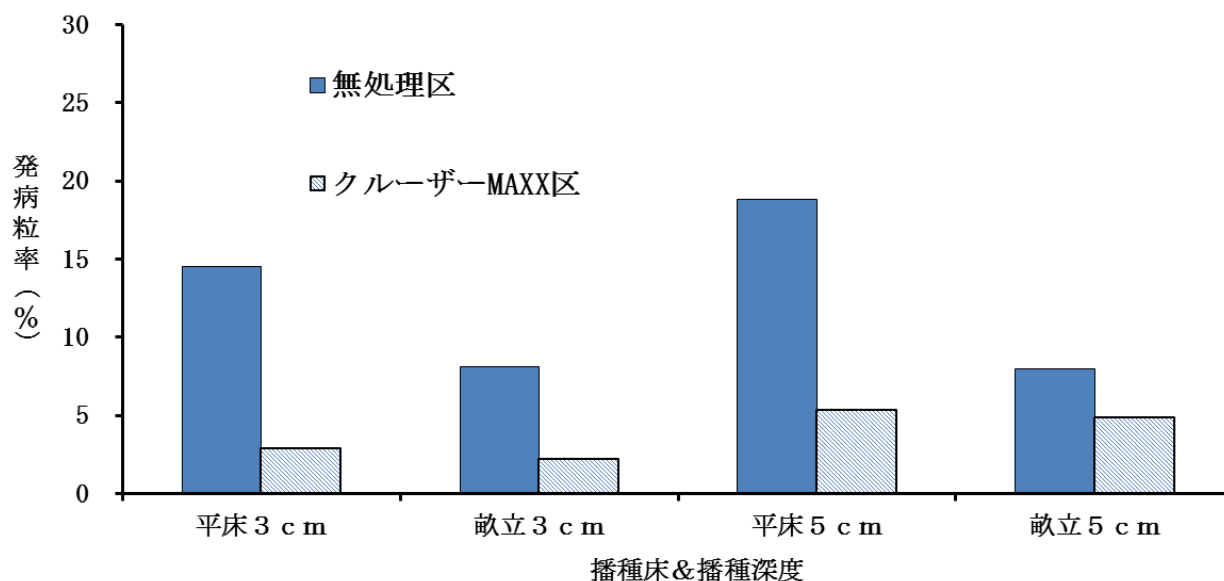


図3 茎疫病試験における種子処理剤、播種床及び播種深度別の発病粒率

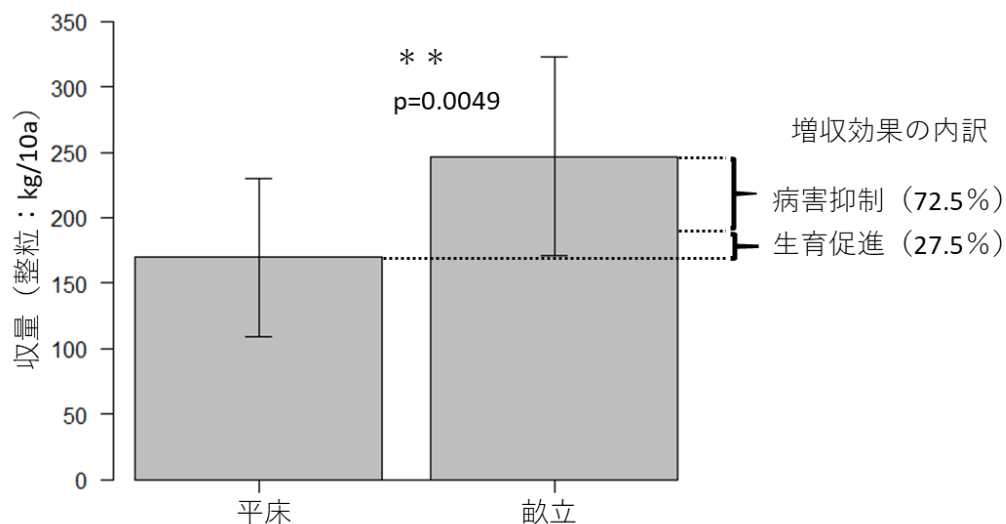


図4 黒根腐病試験における播種方式別の収量

注1) **はt検定により1%水準の有意差があることを示す (n=4)。エラーバーは標準偏差。

注2) 試験は黒根腐病多発条件下で実施した。

表1 発病度、生育改善効果が収量に与える影響の評価（重回帰分析）

	推定値	標準誤差	t値	p値 (> t)	
切片	209.767	7.241	28.968	< 2E-16	***
発病度	-58.384	7.251	-8.052	1.57E-08	***
分枝数	22.067	7.262	3.039	0.00536	**
交互作用	3.621	8.375	0.432	0.66903	

注1) 推定値は標準偏回帰係数（説明変数は標準化した値を用いた。）

注2) y (収量 : kg/10a) = 209.767 - 58.384 x_1 (発病度) + 22.067 x_2 (分枝数 : /茎) + 3.621 x_1x_2 (交互作用)

注3) データは全調査か所 (28か所=3か所×2播種方式×3ほ場+6か所×2播種方式×1ほ場) を用いた。

注4) 生育改善の指標として分枝数 (8月8日調査) を用いた。

注5) **は1%, ***は0.1%水準で有意であることを示す。

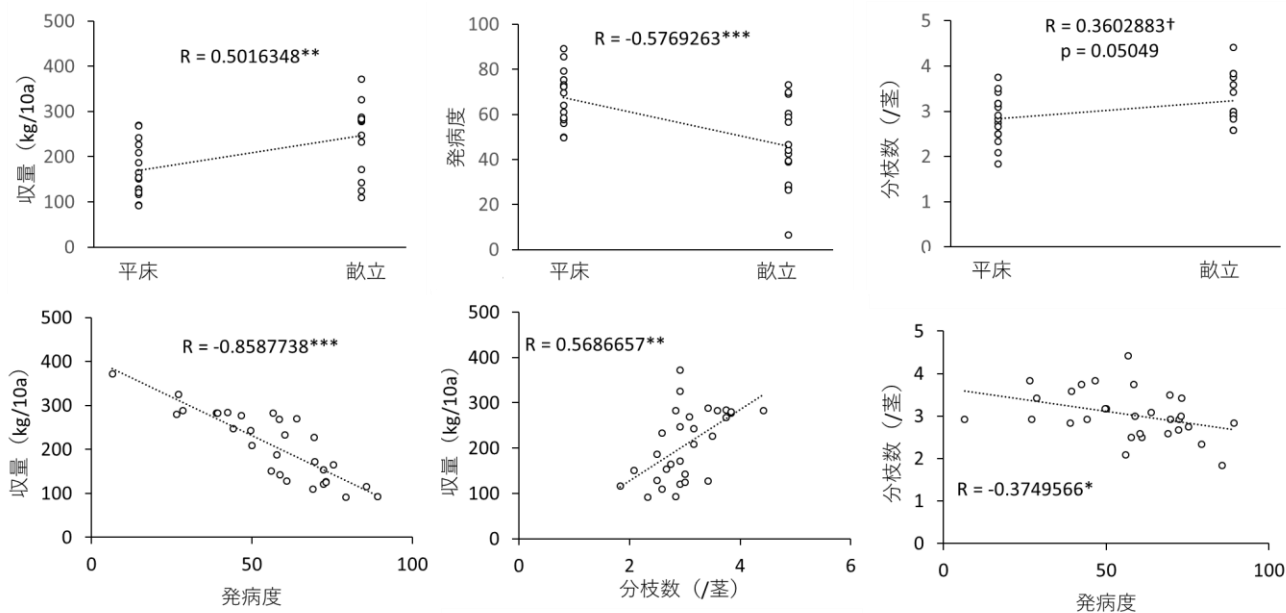


図5 収量，播種方式，発病度，分枝数の相関関係

注) †は10%，*は5%，**は1%，***は0.1%水準の有意差があることを示す。p値は†の場合に付記した。

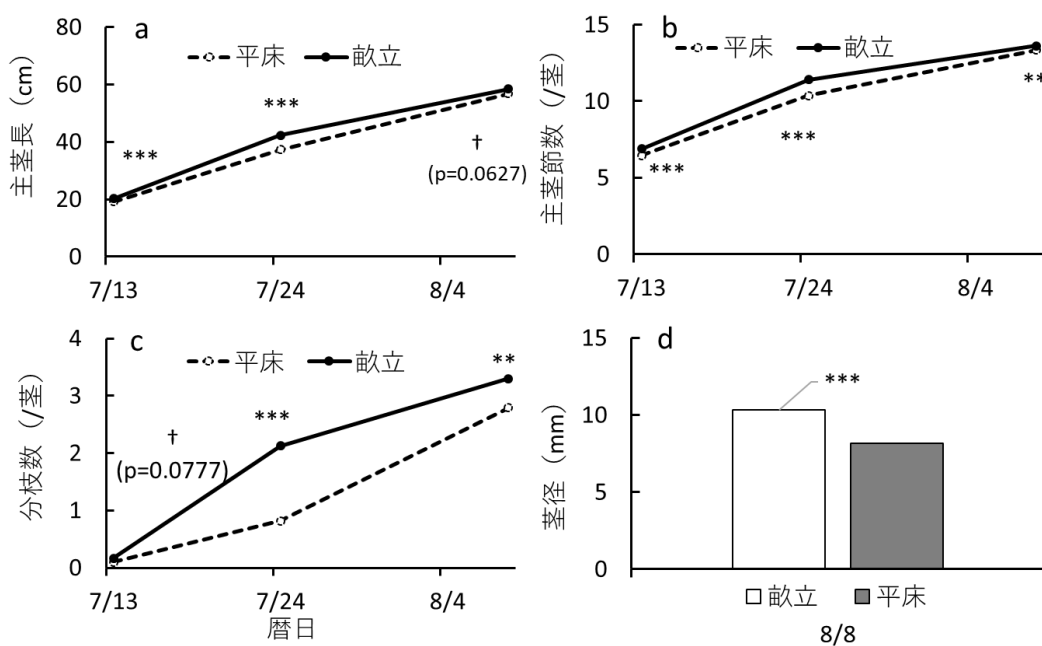


図6 黒根腐病試験における播種方式別の生育 (a: 主茎長, b: 主茎節数, c: 分枝数, d: 茎径)

注) 処理間で主茎長，茎径はt検定，主茎節数および分枝数はWilcoxon検定を実施した。†は10%，*は5%，**は1%，***は0.1%水準の有意差があることを示す。()はp値(†の場合に付記)。

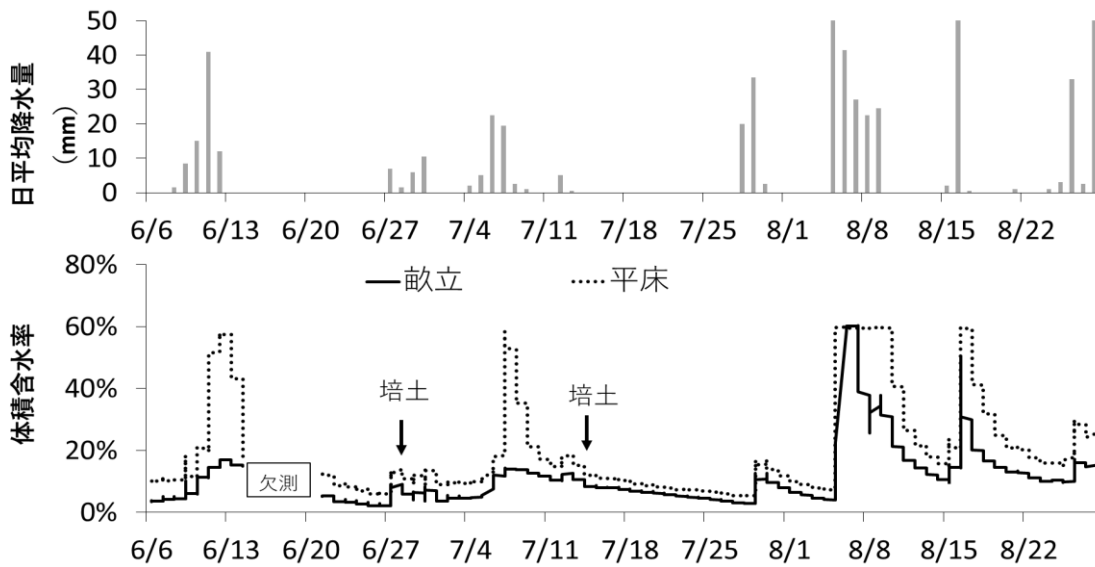


図7 黒根腐病試験ほ条における播種深度（2.5cm）における体積含水率の推移
 注）欠測はセンサー再設置に伴う異常値のため。

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

なし

ロ その他

なし

ハ 引用した文献など

大豆の耕うん同時畝立て播種作業技術（2005年、農研機構）

(4) 共同研究機関

なし