

麦類難防除雑草カラスムギの出芽可能深度と土中生存年数

[要約]

カラスムギ種子は土中深度 10～20cm から出芽可能である。また、新たな種子が供給されない環境において、土中 40cm では 1 年で死滅し、土中 5～15cm では 2 年半で生存率 1.3% 以下に減少する。

茨城県農業総合センター農業研究所	令和3年度	成果区分	技術情報
------------------	-------	------	------

1. 背景・ねらい

麦類難防除雑草カラスムギの防除対策として深耕を取り入れた防除技術の開発に向けた基礎資料とするため、カラスムギ種子の出芽可能深度及び土中生存可能年数を解明する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) カラスムギは、膨軟な土壌条件下では深度 20cm からでも出芽可能である。また、比較的硬い土壌条件下でも、深度 10cm から出芽可能である(図 1)。
- 2) 非耕土層(土中 40cm 深)に埋設したカラスムギ種子は、埋設 1 年後には、一部発根の跡(図 2)が認められるものの内容物が消失して変色した外皮のみとなり、死滅する。
- 3) 耕土層(土中 5～15cm)に埋設したカラスムギ種子は、埋設約 1 年後には 74.7% 以上が未発芽種子として残存していると推定されるが、埋設 2 年後の残存種子は 2.0% 以下、埋設 2 年 6 か月後の生存種子は 1.3% 以下に減少する(表 1)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は、カラスムギ対策としてプラウ耕等の深耕によりカラスムギ種子を地中へ埋設する場合や、作目転換を行う場合の基礎的知見として活用できる。
- 2) プラウ耕等によりカラスムギ種子を地中へ埋設する場合、低速(1.5～4 km/h 程度)で丁寧に深耕してよく反転させ、カラスムギ種子を土中 20cm より深い位置へ埋設する。
- 3) カラスムギ対策として作目転換を行う場合は、半年に 1 回程度の耕起管理を経て 2 年以上経過した後ならば麦作を再開可能と考えられるが、圃場内や周縁部に残草したカラスムギについては除草剤処理や手取り除草等の対策が必要である。

4. 具体的データ

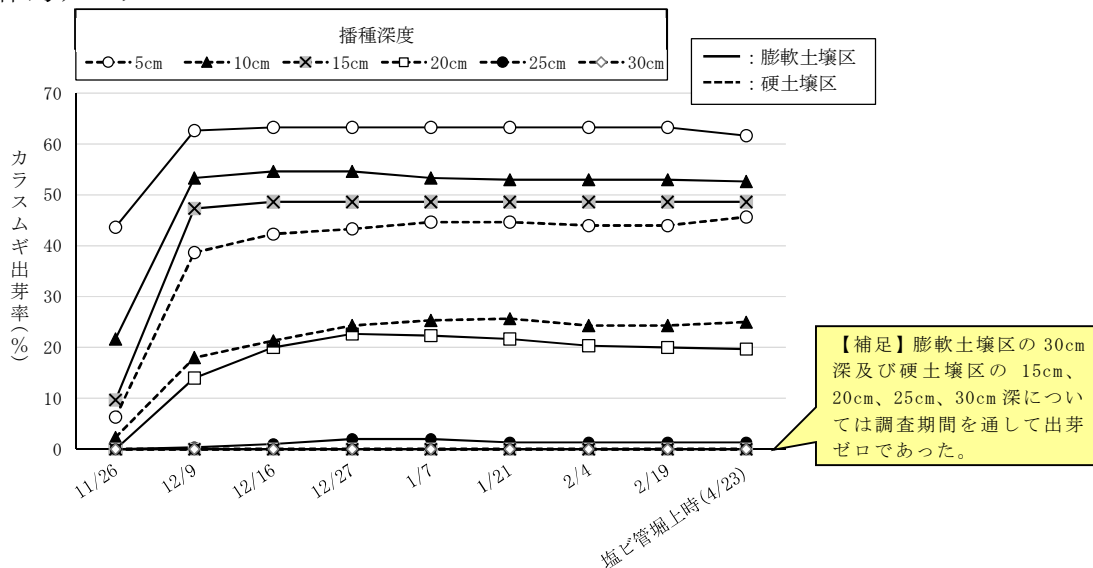


図1 播種深度別カラスムギ出芽率の推移 (R1.11月～R2.4月)

- 注1) R1年桜川市富谷産カラスムギ種子を立毛採集後、風乾保存して供試した。
 注2) 耕起した圃場にかラスムギの播種深度に応じた長さの塩ビ管(片面にPP製の網を張り底面とする)を上面が地表面と合うよう埋め込み、カラスムギ種子を100粒/管ずつ播種し、地表面と同じ高さまで覆土した。
 注3) 播種粒数に対する各調査時点の出芽済生存個体数の割合を出芽率として示した。
 注4) 春季(4～5月)における土壌硬度は、膨軟土壌区で最大0.4MPa、硬土壌区で最大1.5MPa。



図2 カラスムギ種子の発根跡(埋設1年後)

- 注1) H30年桜川市富谷産カラスムギ種子を立毛採集後、同年11月の播種まで-20℃保存して供試した。
 注2) 所内のライシメーター施設の土中深度40cm程度に網袋入りのカラスムギ種子100粒/区を埋設した。R1年11月(埋設1年後)及びR2年11月(埋設2年後)にかラスムギ種子を掘り出し、観察により死滅率を調査した。土壌水分は9.1～45.0%の間で推移し、調査期間を通した平均値は29.8%。
 注3) 埋設1年後、2年後ともに死滅率100%。

表1 耕土層に埋設したカラスムギ種子の残存率及び生存率

埋設深度	埋設種子数(粒)		残存種子数(粒) ¹⁾				生存種子数(粒) ⁴⁾	
	R1年5月	R2年4月 ²⁾	R2年11月	R3年5月	R3年11月	R2年4月 ³⁾	R3年11月 ⁵⁾	
5cm	600	463 (77.2%)	77 (12.8%)	6 (1.0%)	4 (0.7%)			
10cm	600	462 (77.0%)	117 (19.5%)	12 (2.0%)	6 (1.0%)			
15cm	1150	859 (74.7%)	197 (17.1%)	23 (2.0%)	15 (1.3%)			

- R1年桜川市富谷産カラスムギ種子を立毛採集し、採集2日後に所内圃場へ埋設した。埋設の際は、圃場に深さ5cm、10cm、15cmの穴を掘り、網袋入りのカラスムギ種子を設置して覆土した。調査期間中は作物不栽培とし、埋設後半年ごとに種子を掘り起こし、発芽(発根も含む)や腐敗により内容物が消失した種子を除去後、耕起した圃場に再度各深さの穴を掘って埋め戻した。
 注1) 発芽(発根も含む)や腐敗により内容物が消失し外皮のみになった粒は除去し、指で種子を押しても潰れず、硬い内容物の存在を確認できる未発芽種子。
 注2) R2年4月の残存種子数(データ下線)は「R2年4月の発芽試験供試種子数」と「R2年11月の全調査種子数」の和から算出した推定値。
 注3) 残存率(%) = 「残存種子数」 / 「R1年5月の埋設種子数」 × 100
 注4) シャーレによる発芽試験で発芽が確認できた粒数。
 注5) 生存率(%) = 「生存種子数」 / 「R1年5月の埋設種子数」 × 100

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

麦類難防除雑草カラスムギの生理・生態的特性を活かした防除技術開発に関する試験研究事業・令和元年度～令和4年度・作物研究室