

## 佐賀県研究成果情報(作成 2021 年 2 月)

### [情報名]ダイズ子実肥大始～肥大期の潮風害による減収程度

[要約]付着塩分量とダイズ収量には相関があり、ダイズ子実肥大始～肥大期の潮風害による減収程度を小葉の付着塩分量から推定できる。

[キーワード]ダイズ、子実肥大始～肥大期、潮風害、減収

[担当]佐賀県農業試験研究センター・環境農業部・土壌・肥料研究担当

[代表連絡先]0952-45-8808 nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp

[分類]技術者参考

[部会名]作物

[専門]農業気象

### [背景・ねらい]

本県水稻作では台風通過後、直ちに付着塩分量を調査(市丸ら、1992)し、被害地域や減収程度の推定が行われている。ダイズ作においても同様の調査が行われているが、付着塩分量と収量との関係が不明なため減収程度を推定することができない。

そこで、ダイズ作について台風の通過頻度が比較的高い子実肥大始(9月下旬)～肥大期(10月上旬)における付着塩分量と収量との関係を解明するため、強風による付傷と塩水散布による台風襲来モデル条件下での葉の褐変枯死状況ならびに付着塩分量と収量との関係を明らかにする。

### [成果の内容]

1. ダイズ小葉の褐変枯死程度は付着塩分量の増加とともに高まり、新鮮小葉重あたり 1.2mg/g(塩水濃度 2.0%)以上の付着により顕在化する(図 1)。特に 2.5mg/g(同 2.5%)を上回ると全葉の 8 割以上が落葉し(データ略)、被害が大きくなる。
2. 小葉の褐変枯死程度が高まると全重は低下し、子実の小粒化によって収量が低下する(表 1)。
3. 減収率(y)と新鮮小葉重あたりの付着塩分量(x)の間には  $y=100-100e^{-0.303x}$  の関係が成り立つ(図 2)。

### [成果の活用面・留意点]

1. 本成果は潮風害発生時のダイズ「フクユタカ」の被害程度の推定に活用できる。
2. 強風による影響を考慮していないため、減収程度を過小に評価している可能性がある。また、実際場面では地域や圃場周辺の状況によってダイズの付傷程度が異なり、付着塩分量が同等であっても被害程度が異なる可能性がある。なお、潮風害で甚大な被害を及ぼした 2019 年台風 17 号襲来時のダイズ小葉の付着塩分量は、新鮮小葉重あたり平均 3.3mg/g(最大 7.2mg/g、最少 0.3mg/g)である(センター内の 7 圃場を調査;有明海沿岸から約 10km 地点)。
3. 塩分付着分析のためのダイズ試料採取および分析法等に関する詳細は、2020 年度県普及指導情報第 22 号(台風通過後に潮風害が懸念される場合の塩分測定について)を参照のこと。

[具体的なデータ]

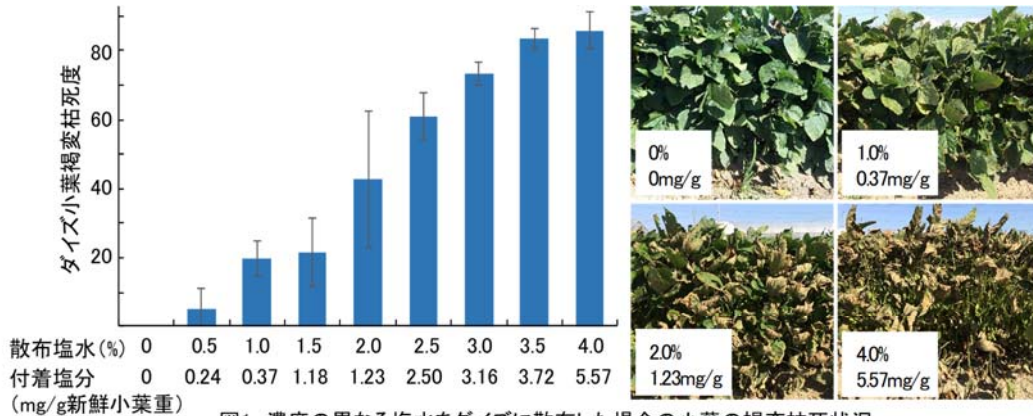


図1 濃度の異なる塩水をダイズに散布した場合の小葉の褐変枯死状況

※ 播種年月日:2020年7月20日(条間70cm、株間20cm、2本仕立)。9月7日に台風10号(最大瞬間風速41.6m/s)が通過してダイズ茎葉が付傷した条件下で、子実肥大始期～肥大期の9月30日(平均風速2.3m/s)に所定濃度の塩水(海水塩分濃度3%)を茎葉から滴り落ちる程度まで散布(3連制)。散布翌日(10月1日)に各区から任意の3小葉、計9小葉を採取、新鮮重量および附着塩分量を測定(水抽出液中のナトリウム量をICPで測定、塩化ナトリウムに換算)。塩水散布してから葉採取までの間に降雨はまったく認められなかった。同5日後(10月5日)に各区30小葉、計90小葉の褐変枯死状況を程度別(0:まったく褐変枯死していない、1:小葉の褐変枯死割合10%以下、2:同10~50%、3:同50~80%、4:80~100%)に調査し褐変枯死度((Σ程度別褐変枯死小葉数)×指数/(調査小葉数×4))×100を算出。エラーバーは95%信頼区間。写真は散布5日後(10月5日)の状況、数値は散布塩水濃度(上段)と附着塩分量(下段)。

表1 附着塩分量の違いがダイズ収量に及ぼす影響

散布塩水濃度 (%)	ダイズ小葉附着塩分量 (mg/g新鮮重)	全重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)	子実の粒度構成 (%)			
					7.9mm以上	7.3-7.9mm	5.5-7.3mm	5.5mm以下
0	-	727.2 <sup>a</sup>	378.5 <sup>ab</sup> (100)	28.1 <sup>a</sup>	38.8	40.3	11.8	9.1
0.5	0.24±0.11	681.9 <sup>a</sup>	350.2 <sup>ab</sup> (93)	27.2 <sup>a</sup>	32.3	44.0	14.2	9.5
1.0	0.37±0.14	641.4 <sup>ab</sup>	301.8 <sup>bc</sup> (80)	26.2 <sup>a</sup>	25.5	44.2	17.1	13.2
1.5	1.18±0.52	658.1 <sup>ab</sup>	312.0 <sup>bc</sup> (82)	26.2 <sup>ab</sup>	24.5	40.8	21.3	13.3
2.0	1.23±0.50	596.1 <sup>b</sup>	256.7 <sup>c</sup> (68)	24.1 <sup>b</sup>	14.8	39.5	30.0	15.6
2.5	2.50±1.22	479.3 <sup>c</sup>	188.4 <sup>d</sup> (50)	21.9 <sup>c</sup>	7.2	36.9	36.8	19.0
3.0	3.16±1.12	441.1 <sup>c</sup>	119.3 <sup>e</sup> (32)	18.5 <sup>d</sup>	2.2	17.2	47.9	32.7
3.5	3.72±1.57	426.8 <sup>c</sup>	102.7 <sup>e</sup> (27)	17.2 <sup>e</sup>	1.5	15.2	46.6	36.7
4.0	5.57±1.77	388.7 <sup>c</sup>	84.5 <sup>f</sup> (22)	16.2 <sup>e</sup>	1.5	14.1	46.2	38.2

※ 附着塩分量は平均値±95%信頼区間。

※ 2020年11月11日に各区から生育が比較的均一な10株、計30株(3連制)を抜き取り、収量調査。

※ 全重、子実重の10aあたりの換算は条間70cm、株間20cm、2本仕立(14.3株/m<sup>2</sup>)の条件で実施(水分15%換算)。

※ 異符号間には5%水準で有意差あり(Tukey法)。子実重の括弧は散布塩水0%のデータを100とした場合の指数。

※ 粒度構成 7.9mm以上:大粒、7.3~7.9mm:中粒、5.5~7.3mm:小粒、5.5mm以下:屑粒

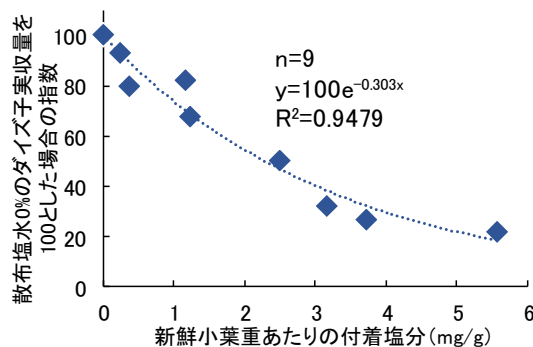


図2 ダイズ子実肥大始～肥大期の塩分附着が子実収量に及ぼす影響

※ 減収率(%)は $y=100-100e^{-0.303x}$ から推定できる。

[その他]

研究課題名：佐賀平坦部水田における地下水位制御システム利用技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2020年度

研究担当者：正司和之、吉浦純孝、國枝栄二