

穂いもちリスク低減のための生育指標の策定

古川農業試験場

1 取り上げた理由

出穂30日前頃の稲体窒素吸収量と穂いもち被害度の間には指数関数的な相関関係が認められ、それは稲体窒素吸収量が穂いもちの伝染源である葉いもち感受性を反映しているためであることが明らかになった。また、穂いもち発生リスクを相対的に低減する出穂前の稲体窒素吸収量は、収量・品質を確保するための「ひとめぼれ」の生育指標である m^2 当たり籾数を28千~30千粒を確保するための生育経過に近似していた。これらは、穂いもち発生リスクを低減できる生育指標として利用できるもので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 出穂前の稲体窒素吸収量と穂いもち被害度の間には指数関数的な相関関係が認められ、ある値を境に穂いもち被害は急増する(図2)。また、穂いもち被害度との相関関係は出穂前40日頃から認められ、出穂に近づくにつれ低下する(図3)。
- 2) 出穂前の稲体窒素吸収量と成熟期の穂いもち被害度との指数関数的な相関関係は、出穂前の稲体窒素吸収量が、穂いもちの伝染源となる上位葉での葉いもち発生量を既に評価しているためである(図4)。
- 3) 出穂前の生育量が「ひとめぼれ」の生育上限値(出穂40日前: $4.0\text{g}/\text{m}^2$ 、出穂25日前: $6.0\text{g}/\text{m}^2$)を大幅に超えるような生育量のイネでは、相対的な穂いもち発生リスクが増加する(図1)。生育上限値を大幅に上回った場合は穂いもちの多発により、大幅に下回った場合は生育量不足によって減収する(図5)。
- 4) m^2 当たり籾数を28千~30千粒に設定し、これを目標として栽培することにより、安定した収量・品質を確保しながら、穂いもち被害リスクを回避できる。

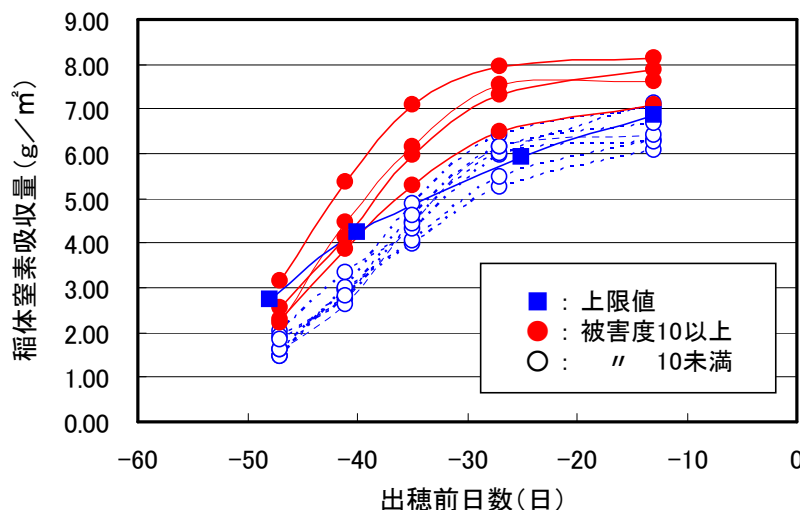


図1 稲体窒素吸収量の推移と穂いもち発生量および生育上限値との関係(平成18年, ひとめぼれ: 無防除区)
注) 上限値: m^2 当たり籾数30千粒

3 利活用の留意点

- 1) 稲体窒素吸収量は、生研センターが開発した携帯式作物生育測定値を用いて、NDVIを計測後に、表1の関係から次式により求めた。 \dots 稲体窒素吸収量 (g/m^2) = $0.1126e^{4.8329 \cdot \text{NDVI}}$
- 2) 化学合成肥料を用いた「ひとめぼれ」での試験であり他品種については検討していないが、一部の有機肥料でも同様の結果を得ている。
- 3) 試験は無防除条件下での結果であるが、現地で活用する場合は地域のいもち病の発生のしやすさや使用できる農薬成分数を勘案して目標値を設定する。

(問い合わせ先: 古川農業試験場作物保護部 電話0229-26-5108)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

「イネいもち病の地域リスク評価に基づく環境保全型防除導入の実証試験」(平成16~20年度: 県単)

2) 参考データ

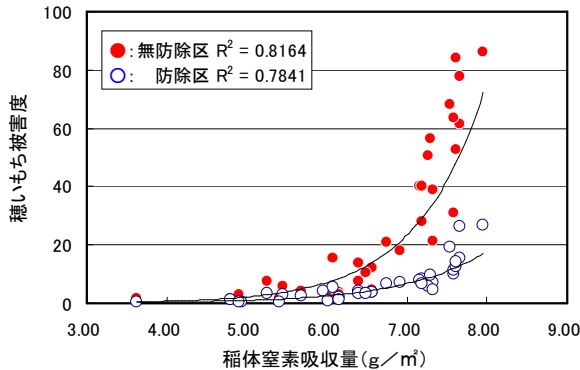


図2 出穂27日前の稲体窒素吸収量と穂いもち発生量との関係(平成18年, ひとめぼれ)
注) 出穂期: 8/08 調査: 9/04
防除区: プロパザール箱粒剤移植当日処理

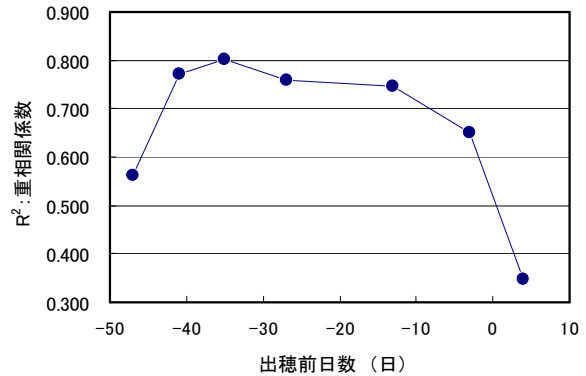


図3 各時期の稲体窒素吸収量と成熟期における穂いもち被害度との重相関係数との関係(平成18年, ひとめぼれ)
注) 出穂期: 8/08 穂いもち被害度: 9/04

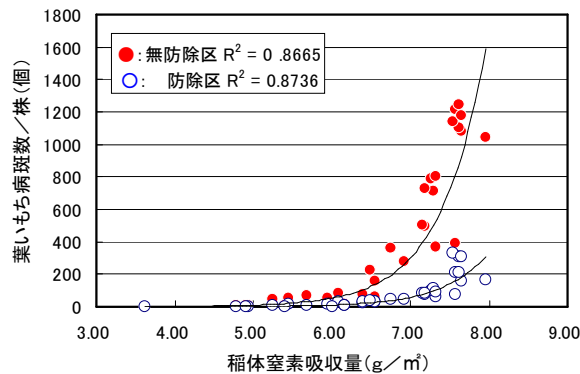


図4 出穂27日前の稲体窒素吸収量と葉いもち発生量との関係(平成18年, ひとめぼれ)
注) 出穂期: 8/08 調査: 7/25
防除区: プロパザール箱粒剤移植当日処理

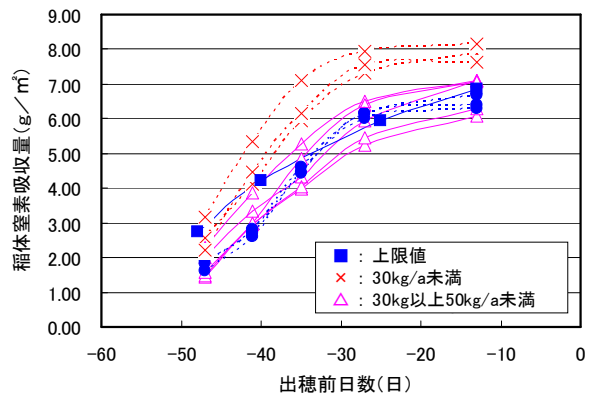


図5 稲体窒素吸収量の推移と収量および生育上限値との関係(平成18年, ひとめぼれ: 無防除区)
注) 稲体窒素吸収量の推移は図4と対応
上限値: m²当たり籾数30千粒

表1 植生指数 (NDVI) に対する稲体窒素吸収量 (保有量) の関係と「ひとめぼれ」の生育の目安

年次 窒素保有量	NDVI=(NIR-R)/(NIR+R)			
	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
3g/m²	0.67	0.65	0.65	0.67
4g/m²	0.75	0.73	0.74	0.75
5g/m²	0.79	0.78	0.79	0.80
6g/m²	0.81	0.81	0.81	0.82
7g/m²	0.82	0.82	0.83	0.84

収量品質が安定する生育
「ひとめぼれ」
上限は m²当たり籾数30千粒 (暫定)

※ m²当たり籾数30千粒のための
窒素吸収量の目安

出穂40日前 出穂25日前
4.0g/m² 6.0g/m²

3) 発表論文等

- 笹原剛志・佐々木次郎, 分光放射計で測定されたイネ群落の植生指数による穂いもち発生の危険性評価, 北日本病虫研報(2006)56: 11-15
- 笹原剛志・佐々木次郎, 分光放射計で測定されたイネ群落の植生指数と葉いもち発生量との関係, 日植病報(2007)73(1): 49 (講演要旨)
- 笹原剛志・佐々木次郎, 分光放射計で測定されたイネ群落の植生指数とイネいもち病発生量との関係, 日植病報(2007)73(3): 188
- 笹原剛志, 分光放射計を利用したイネ群落の植生指数による穂いもち発生の危険性評価, 植物防疫(2008)6: 318~321
- 笹原剛志・佐々木次郎, 穂いもちの発生を抑制するイネ群落の植生指数と生育指標との関係, 日植病報(2008)発表予定