

[成果情報名]成苗ポット苗における早期異常出穂抑制技術

[要約]早期異常出穂の発生要因は、育苗期間後半の高温と育苗日数延長に伴う苗形質の老化である。早期異常出穂のリスクが低い苗形質は、草丈 13cm 以内、葉令は「ななつぼし」4.0 葉、「ゆめぴりか」4.3 葉、「きらら 397」4.4 葉以下である。

[キーワード]水稲、早期異常出穂、成苗ポット苗

[代表連絡先]電話 0166-85-4119

[研究所名]道総研上川農業試験場・研究部・生産環境グループ

[背景・ねらい]

近年、水稲の成苗ポット苗移植栽培において早期異常出穂による収量・品質の低下が問題となっている。成苗ポット苗の早期異常出穂の発生要因の解析とその抑制策が求められている。成苗ポット苗移植栽培における早期異常出穂の発生要因を解析し、早期異常出穂のリスクが低い苗形質を明らかにするとともに、これに対応する北海道水稲機械移植栽培基準を策定する。

[成果の内容・特徴]

1. 早期異常出穂は正常出穂に比べ、出穂の分布が前後に分散し穂揃いが悪化する(図 1)。
2. 早期異常出穂では、整粒歩合が低下し被害粒歩合が高くなり、玄米品質が低下する。一方で、本試験において収量への影響は判然としない(データ省略)。
3. 玄米品質は穂揃い標準偏差の値が大きいほど低下する。穂揃い標準偏差 4.5(日)未満とすることで早期異常出穂を抑制し玄米品質を低下させない(データ省略)。
4. 穂揃い標準偏差に及ぼす育苗方法の影響は、育苗温度>育苗日数>移植日>年次>品種の順である。穂揃い標準偏差 4.5(日)未満の区では、2.5 葉期から移植までの間、育苗ハウスの育苗箱上 10cm の最高気温の平均値が 25℃以下である(図 2)。
5. 穂揃い標準偏差は、移植時葉数ならびに移植時草丈との間に有意な正の相関関係(葉数: $r=0.66$, $p<0.01$; 草丈: $r=0.81$, $p<0.01$) が認められる(データ省略)。
6. 移植時草丈が概ね 13 cm を超えると、いずれの品種とも穂揃い標準偏差が 4.5 日以上でかつ玄米品質の低下が認められる(図 3)。
7. 早期異常出穂を抑制し玄米品質を低下させない移植時葉数の上限値は、「ななつぼし」で 4.0 葉、「ゆめぴりか」で 4.3 葉、「きらら 397」で 4.4 葉である。この葉令を成苗ポット苗移植栽培基準の上限葉令とする(表 1)。一方、移植時葉数の下限基準値は、草丈の下限 10 cm ならびに乾物重の下限 3.0g/100 本を満たす 3.6 葉以上とする(データ省略)。
8. 早期異常出穂を抑制するための育苗管理は、育苗日数 30~35 日、育苗期間の簡易有効積算温度 400℃以内である。また、育苗管理中の上限温度は 2.5 葉期以降 25℃以下で管理する(表 1)。
9. 以上から、早期異常出穂のリスクを抑制する成苗ポット苗移植時苗形質と育苗管理の留意点を示す(表 1)。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：水稲生産者、普及指導員
2. 普及予定地域・普及予定面積、普及台数等：全道
3. その他：水稲の成苗ポット苗の育苗に活用する。

[具体的データ]

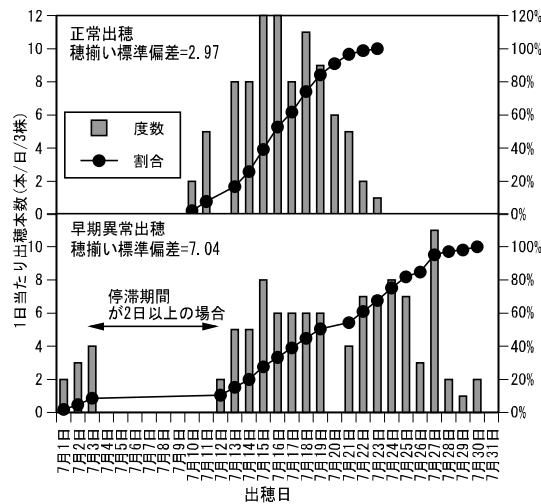


図1 早期異常出穂のパターン
1株3本植え3株全ての穂の出穂日と出穂日毎の出穂本数

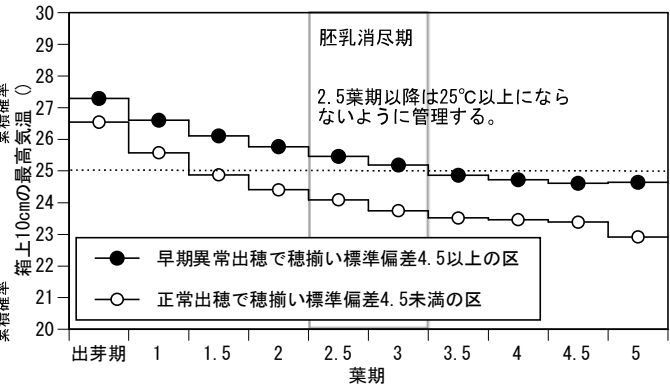


図2 成苗ポット苗の播種後の温度管理と早期異常出穂の関係
(2011年～2013年 上川農試)
*穂揃い標準偏差4.5以上では早期異常出穂のリスクが高い。
**気温はおんどとりJr TR-52で育苗箱上10cmで測定。

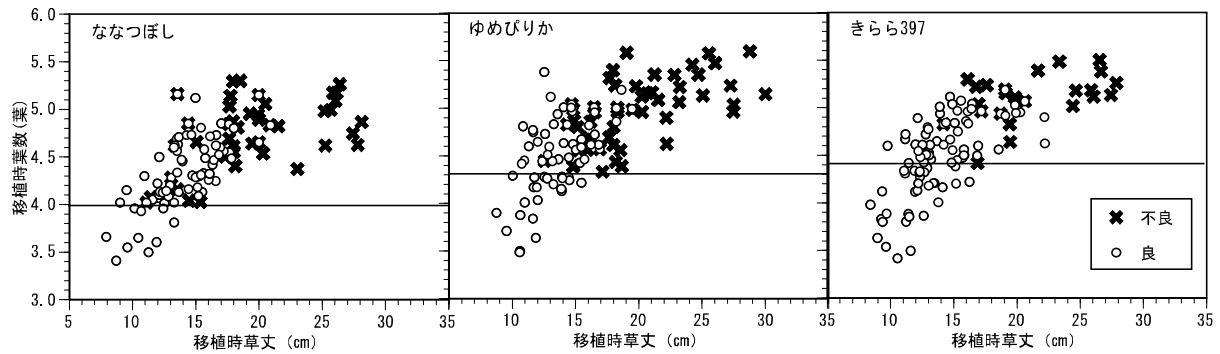


図3 移植時草丈と移植時葉数の関係 (2011年～2013年 上川農試・中央農試)
×: 不良は穂揃い標準偏差が4.5以上で整粒歩下が低下した区を示す。

表1 早期異常出穂のリスクを抑制するための成苗ポット苗移植時苗形質と育苗管理の留意点

移植時苗形質	草丈	10～13cm ¹⁾	
乾物重		3.0～4.5g/100本 ¹⁾	
目標葉数 ²⁾	きらら397 (異常出穂リスク: 低)	3.6～4.4葉以内	
	ゆめぴりか (異常出穂リスク: 中)	3.6～4.3葉以内	
	ななつぼし (異常出穂リスク: 高)	3.6～4.0葉以内	
育苗管理の留意点	育苗温度管理	簡易有効積算温度 ³⁾ 400°C以内	
		2.5葉期以降は25°C以上としない。	
	育苗日数 ⁴⁾	中生品種は30～35日	

1) 北海道水稲機械移植栽培基準 (成苗ポット) (昭和61年指導参考事項) に準拠。

2) 早期異常出穂を抑制するための成苗ポット苗の目標葉数の範囲。

3) 有効温度 = 60.1 / (1.9 + (日最高最低平均気温 / 21.8)^{-4.2}) の積算。簡易有効積算気温を利用した成苗ポット育苗における育苗日数の適正化 (平成21年度指導参考事項) に準拠。

4) 但し、各品種の目標葉数の範囲を遵守し、根鉢の強度を確保すること。

(五十嵐俊成、佐々木亮)

[その他]

予算区分：経常研究

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：五十嵐俊成、佐々木亮

発表論文等：平成25年度北海道農業試験会議 (成績会議) における課題名および区分
「成苗ポット苗における早期異常出穂抑制技術」 (普及推進)