

# 水稻新品種「とちぎの星」の低コスト栽培技術

## 1. 成果の要約

水稻新品種「とちぎの星」の低コスト栽培技術を開発した。早植栽培では、疎植（11.1 株/m<sup>2</sup>）や、少肥（0.38 kg/a）による低コスト栽培を行うことが可能であった。一方、普通植栽培では施肥量や栽植密度により未熟粒が増加しやすく、気象の変動を受けない安定した収量・品質を得るには、栽植密度 22.2 株/m<sup>2</sup>・施肥量 0.48 kg/a が適当と考えられた。

## 2. キーワード

とちぎの星、施肥量、栽植密度、未熟粒、低コスト

## 3. 試験のねらい

平成 24 年度に奨励（認定）品種に採用された水稻新品種「とちぎの星」について、適正施肥量および栽植密度を検討し、低コスト生産技術の資とする。

## 4. 試験方法

試験は平成 24～26 年度の 3 カ年、農業試験場本場水田（厚層多腐植質多湿黒ボク土）で実施した。施肥量は一発基肥肥料の総窒素量を 0.48 kg/a、栽植密度は 22.2 株/m<sup>2</sup>を基準とした。

平成 24 年度は普通植栽培で、栽植密度は 22.2 株/m<sup>2</sup>とし、施肥窒素量は 0.38、0.48、0.58 kg/a の 3 水準で試験した。平成 25 年度は早植栽培と普通植栽培で、栽植密度は 22.2、15.2、11.1 株/m<sup>2</sup> の 3 水準、施肥量は 0.38、0.48 kg/a の 2 水準で試験した。平成 26 年度は早植栽培と普通植栽培で、栽植密度は 22.2、15.2、11.1 株/m<sup>2</sup> の 3 水準、施肥量は 0.48、0.64 kg/a の 2 水準で試験した。

## 5. 試験結果および考察

(1) 早植栽培は、全処理区で倒伏は発生せず、収量は各年次とも基準区（0.48 kg/a・22.2 株/m<sup>2</sup>）と同程度であり、品質は全て 1 等であった（表 1）。施肥量や栽植密度による収量・品質への影響は見られなかった。枝梗別着粒数で見ると、未熟粒は 1 次枝梗より 2 次枝梗で割合が高くなる傾向であった（図 1）。施肥量や栽植密度による枝梗着粒数夜枝梗数に有意差は認められなかった（表 2）。

(2) 普通植栽培は、平成 24 年度にわずかに倒伏が発生したが収量・品質への影響は少なかった（表 1）。平成 24 年度は、施肥量を増減しても基準区（0.48 kg/a）と同程度の収量だが、多肥区（0.58 kg/a）で品質低下が見られた。平成 25 年度は、少肥区（0.38 kg/a）が栽植密度に関係なく全ての処理区で基準区より低収となり、品質低下も見られた。平成 26 年度は、多肥区（0.64 kg/a）は疎植でやや増収したが、施肥量が多くなるほど、また疎植になるほどタンパク質含有率が高くなる傾向であった。枝梗別にみると、疎植になるにつれ、2 次枝梗数が増加し、未熟粒比が増える傾向であった（表 2、図 2）。

これらのことから、水稻新品種「とちぎの星」は、早植栽培では、疎植（11.1 株/m<sup>2</sup>）や少肥（0.38 kg/a）を行っても、慣行と同程度の収量・品質を確保することができ低コスト栽培が可能である。一方、普通植栽培では、少肥（0.38 kg/a）による減収や、多肥（0.64 kg/a）と疎植を組み合わせた栽培は未熟粒の増加による品質低下が見られる。このため、普通植栽培で安定した収量・品質を得るのは、施肥量 0.48 kg/a・栽植密度 22.2 株/m<sup>2</sup>が適当である。

（担当者 研究開発部 水稻研究室 家中容子、永島宏慧\*<sup>1</sup>、寺村好司\*<sup>2</sup>）

\* 1 現 安足農業振興事務所、\* 2（宇都宮市）

表-1 とちぎの星の収量および品質

早植栽培												
年度	施肥量 kg/a	栽植密度 株/m <sup>2</sup>	収量 kg/a	(比) %	穂数 本/m <sup>2</sup>	一穂 粒数	総粒数 百粒/m <sup>2</sup>	登熟歩合 %	千粒重 g	倒伏 程度	タンパク質 含有率 %	品質
平成 25年度	0.38	22.2	66.4	(103)	343	80.3	276	91.8	26.3	0	6.5	1.5
	0.38	15.2	62.6	(97)	311	84.5	263	91.3	26.1	0	6.4	1.0
	0.38	11.1	62.0	(96)	295	88.6	262	91.3	26.0	0	6.5	1.0
	0.48	22.2	64.7	(100)	336	81.4	273	91.6	25.9	0	6.3	1.0
	0.48	15.2	64.2	(99)	303	88.1	267	91.8	26.2	0	6.6	1.0
平成 26年度	0.48	11.1	65.1	(100)	302	89.9	272	94.0	25.5	0	6.6	1.0
	0.48	22.2	61.9	(100)	361	75.8	274	90.7	24.9	0	6.7	1.5
	0.48	15.2	60.0	(97)	310	85.8	266	89.9	25.1	0	7.2	1.5
	0.48	11.1	60.1	(97)	306	85.6	262	91.3	25.1	0	7.1	1.0
	0.64	22.2	62.7	(101)	368	77.1	283	88.8	24.9	0	6.8	1.5
	0.64	15.2	60.4	(98)	321	85.0	273	88.0	25.1	0	7.1	2.0
	0.64	11.1	63.8	(103)	322	90.6	291	88.1	24.9	0	7.9	1.5

普通植栽培												
年度	施肥量 kg/a	栽植密度 株/m <sup>2</sup>	収量 kg/a	(比) %	穂数 本/m <sup>2</sup>	一穂 粒数	総粒数 百粒/m <sup>2</sup>	登熟歩合 %	千粒重 g	倒伏 程度	タンパク質 含有率 %	品質
平成 24年度	0.38	22.2	61.9	(99)	350	80.4	281	87.0	25.3	0.5	6.6	2.0
	0.48	22.2	62.5	(100)	349	82.2	287	85.6	25.4	0.5	6.8	2.0
平成 25年度	0.58	22.2	61.6	(99)	342	83.0	284	85.3	25.4	0.5	6.9	3.0
	0.38	22.2	56.5	(95)	331	74.8	248	85.5	26.7	0.0	6.9	1.0
	0.38	15.2	55.8	(94)	306	80.7	247	84.9	26.6	0.0	7.1	1.5
	0.38	11.1	56.6	(96)	286	89.5	256	83.5	26.5	0.0	7.1	1.5
	0.48	22.2	59.2	(100)	351	75.4	265	83.8	26.7	0.0	7.1	3.0
平成 26年度	0.48	15.2	59.8	(101)	323	87.0	281	79.8	26.7	0.0	7.1	3.5
	0.48	11.1	59.2	(100)	298	92.7	276	81.0	26.5	0.0	7.2	4.5
	0.48	22.2	61.1	(100)	361	80.6	291	82.8	25.3	0.0	6.4	2.0
	0.48	15.2	59.4	(97)	333	86.6	289	82.1	25.1	0.0	6.9	2.0
	0.48	11.1	62.9	(103)	319	95.4	305	83.5	24.8	0.0	7.7	2.0
	0.64	22.2	59.8	(98)	354	79.5	281	83.4	25.5	0.0	6.3	2.0
	0.64	15.2	61.1	(100)	339	82.3	279	86.8	25.2	0.0	7.0	2.0
	0.64	11.1	64.5	(106)	323	90.2	292	88.4	25.0	0.0	7.2	2.0

※タンパク質含有率は、Si社製GS2000による測定で水分含量14.5%換算。  
 ※品質は、JAグループ栃木農産物検査協会による検査結果。1等：1.0~3.0、2等：3.1~6.0、3等：6.1~9.0  
 ※倒伏程度は、0：無~5：茎の6段階。

表-2 枝梗別着粒数と枝梗数

早植栽培							普通植栽培								
施肥窒素 kg/a	栽植密度 株/m <sup>2</sup>	枝梗の 着粒数			枝梗数 /穂	枝梗別		施肥窒素 kg/a	栽植密度 株/m <sup>2</sup>	枝梗の 着粒数			枝梗数 /穂	枝梗別	
		1次	2次	3次		1次	2次			1次	2次	3次		1次	2次
0.48	22.2	75.4	46.6	28.8	19.1	8.6	10.5	0.48	22.2	74.6	46.4	28.2	19.3	8.5	10.8
	15.2	86.5	49.8	36.7	22.3	9.1	13.3		15.2	80.5	47.8	32.7	21.0	8.7	12.3
	11.1	84.9	50.0	34.9	21.8	9.1	12.7		11.1	89.9	52.3	37.6	23.6	9.4	14.1
0.64	22.2	73.9	45.5	28.4	18.7	8.4	10.3	0.64	22.2	75.1	46.6	28.5	19.5	8.5	10.9
	15.2	84.5	48.8	35.6	21.8	8.9	12.9		15.2	81.9	49.1	32.8	21.4	8.8	12.5
	11.1	87.5	50.4	37.1	22.6	9.2	13.4		11.1	89.1	51.9	37.3	23.5	9.4	14.2

※生育中庸な株(5株)を抜取り調査。着粒数は、穂に着いている全ての粒数を数えた。

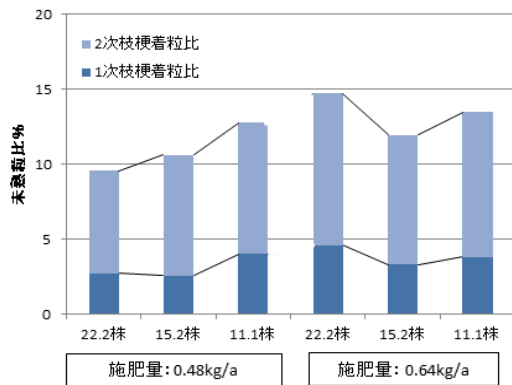


図-1 窒素施肥量、栽植密度と枝梗別の未熟粒発生率（早植栽培）

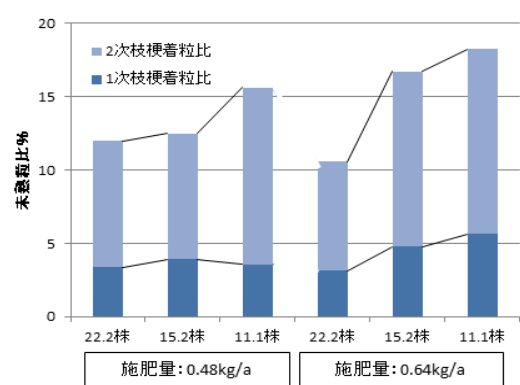


図-2 窒素施肥量、栽植密度と枝梗別の未熟粒発生率（普通植栽培）

\* 枝梗着粒比 = 各枝梗の一穂未熟粒数 / 一穂粒数