

## 水稲品種「あきたこまち」の高密度播種苗移植栽培における安定生産のための栽植密度

青羽 遼・成田麻衣子\*・伊藤正志・柴田 智・飯塚悠莉子・

納谷瑛志・平谷朋倫・須田 康\*\*・佐々木麻衣子\*\*\*

(秋田県農業試験場・\*秋田県由利地域振興局農林部・\*\*秋田県農林水産部・\*\*\*秋田県雄勝地域振興局農林部)

Suitable plant density for stable production in high density seedling of rice cultivar 'Akitakomachi'

Ryo AOBA, Maiko NARITA\*, Masashi ITO, Satoru SHIBATA, Yuriko IIZUKA, Eiji NAYA, Tomonori HIRATANI,

Kou SUDA\*\* and Maiko SASAKI\*\*\*

(Akita Prefectural Agricultural Experimentation Station・\*Akita Prefectural Yuri Regional Development Bureau Agriculture and Forestry Department・\*\*Akita Prefectural Department of Agriculture, Forestry and Fisheries・\*\*\*Akita Prefectural Ogati Regional Development Bureau Agriculture and Forestry Department)

### 1 はじめに

水稲移植栽培における省力技術の一つとして、近年、育苗箱当たりの播種量を増やして短時間で育苗する高密度播種苗移植栽培の面積が拡大してきている。秋田県の良食味品種である「あきたこまち」移植栽培においても導入が進んでいる。秋田県では良食味米安定生産のために、中苗を用いた栽植密度 70 株/坪を指導しているが(令和 7 年度稲作指導指針)、葉数が中苗より少なく、苗質が軟弱徒長気味となる高密度播種苗での良食味米安定生産のための栽植密度や施肥体系、水管理手法は未検討である。

本報告では、秋田県の主要品種である「あきたこまち」を用いて高密度播種苗を用いた移植栽培における収量と品質を維持するための適正な栽植密度について検討した。

### 2 試験方法

2022～2024 年の 3 年間、秋田農試内水田圃場(グライ低地土)において試験を実施した。各年次、箱当たり乾籾播種量は 250g、育苗日数はそれぞれ 25 日、27 日、21 日であった。移植日はそれぞれ 5 月 17 日、5 月 23 日、5 月 22 日であった。基肥窒素量は各年次  $m^2$  当たり 7g とした。2024 年においては、減数分裂期に  $m^2$  当たり 2g の追肥を実施した。試験区の構成は栽植密度① 70 株区 ( $22.2 \text{ 株}/m^2$ )、② 50 株区 ( $16.3 \text{ 株}/m^2$ )、③ 37 株区 ( $11.5 \text{ 株}/m^2$ ) の 3 区とした。各試験区について、生育(草丈、茎数、葉緑素計値)、収量および収量構成要素、外観品質、玄米タンパク質含有率を各年 2 反復で調査した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 試験年次の気象概況

試験を実施した 3 年間の気象概況を表 1 に示した。日平均気温は 2022 年 8 月を除くすべての期間で各年次とも平年値を上回った。特に、2023 年および 2024

年の 8 月がそれぞれ  $4.5^\circ\text{C}$ 、 $2.3^\circ\text{C}$  高く高温年であった。2023 年においては、5 月 5 半旬から 6 月 1 半旬に一時的な低温が続く期間があった。

日射量は、2022 年の 8 月および 2024 年の 7 月に平年値を下回った。

#### (2) 生育

表 2 に各年次の生育ステージを示した。2022 年において栽植密度が低下すると生育ステージが 2 日程度遅くなったが、2023 年および 2024 年においては、各区とも同等の生育ステージの推移であった。

表 3 に生育時期別の茎数・穂数および有効茎歩合を示した。茎数は 70 株区で幼穂形成期まで他 2 区より多く推移したが、有効茎歩合の 3 年平均値は他 2 区より低下した。これは、70 株区で初期の分けつが過剰となった年次があり、その後の無効分けつの発生が多くなったためと推察される。

表 4 に生育時期別の草丈・稈長を示した。各区とも同等の推移であった。

表 4 に各試験区の生育時期別の葉緑素計値を示した。各区、幼穂形成期までは同等の推移であったが、減数分裂期以降は栽植密度の低い区ほど高く推移した。

#### (3) 収量および収量構成要素

表 5 に各試験区の精玄米重、収量構成要素、倒伏程度、玄米タンパク質含有率および玄米外観品質を示した。精玄米重の 3 年平均値は 50 株区、70 株区、37 株区の順に多くなった。

倒伏程度は栽植密度が小さい区ほど小さくなった。

玄米タンパク質含有率および玄米外観品質はすべての区で同等であった。

### 4 まとめ

「あきたこまち」における高密度播種苗移植栽培では、中苗よりも 2 号 3 号分けつが確保しやすくなり、栽植密度 50 株/坪で、70 株/坪と遜色ない生育及び収量、品質を確保できたことから、栽植密度を 50 株まで減じて安定生産が可能であると考えられた。37 株/坪植えでは精玄米重が低下した。

表1 各年次の平均気温と日射量

年次	平均気温 (°C)					日射量 (MJ/m <sup>2</sup> ・日)				
	5月	6月	7月	8月	9月	5月	6月	7月	8月	9月
2022年	14.7	18.7	23.9	23.2	20.3	19.8	16.7	19.0	12.8	14.7
2023年	14.7	20.5	24.1	28.1	23.0	21.0	18.5	18.0	23.7	14.9
2024年	14.8	20.6	24.1	25.9	21.7	19.8	21.7	14.8	19.5	15.8
平年値	14.1	18.6	22.4	23.6	19.2	17.7	18.5	16.2	17.1	13.9

\*各年次の値は試験場内に設置した気象観測装置の測定データ

\*平年値は平均気温がアメダス大正寺、日射量がアメダス秋田の平年値を表記した。

表2 各年次における各試験区の生育ステージ

試験区	年次	生育ステージ						
		分けつ期	有効茎決定期	最高分けつ期	幼穂形成期	減数分裂期	穂揃い期	成熟期
70株区	2022	6月8日	6月24日	7月5日	7月13日	7月25日	8月9日	9月21日
	2023	6月8日	6月26日	7月5日	7月13日	7月26日	8月8日	9月6日
	2024	6月14日	6月26日	7月5日	7月12日	7月22日	8月6日	9月9日
50株区	2022	6月8日	6月24日	7月5日	7月13日	7月25日	8月9日	9月21日
	2023	6月8日	6月26日	7月5日	7月13日	7月26日	8月8日	9月6日
	2024	6月14日	6月26日	7月5日	7月13日	7月22日	8月6日	9月9日
37株区	2022	6月8日	6月24日	7月5日	7月15日	7月27日	8月9日	9月23日
	2023	6月8日	6月26日	7月5日	7月13日	7月26日	8月8日	9月6日
	2024	6月14日	6月26日	7月5日	7月13日	7月22日	8月6日	9月9日

\*表中の月日はそれぞれの生育ステージ到達日とし、同日に生育調査を実施した。

表3 各試験区の生育ステージ毎の茎数、穂数および有効茎歩合

試験区	m <sup>2</sup> 当たり茎数±標準偏差 (本)							有効茎歩合 (%)
	分けつ期	有効茎決定期	最高分けつ期	幼穂形成期	減数分裂期	穂揃い期	成熟期	
70株区	152 ± 105	457 ± 162	560 ± 117	551 ± 117	475 ± 54	459 ± 58	457 ± 58	83.0 ± 8.0
50株区	109 ± 53	356 ± 89	464 ± 49	481 ± 53	440 ± 25	433 ± 35	429 ± 34	88.8 ± 4.3
37株区	85 ± 42	282 ± 67	387 ± 28	420 ± 10	386 ± 12	383 ± 15	380 ± 15	90.5 ± 3.5

\*各試験区の数値は3か年平均を示す。±の後の数値は標準偏差 (n=3)

表4 各試験区の生育ステージ毎の草丈・稈長、葉緑素計値

試験区	草丈±標準偏差 (cm)							葉緑素計値±標準偏差 (SPAD)				
	分けつ期	有効茎決定期	最高分けつ期	幼穂形成期	減数分裂期	穂揃い期	成熟期 (稈長)	有効茎決定期	最高分けつ期	幼穂形成期	減数分裂期	穂揃い期
70株区	21.3 ± 1.7	33.7 ± 3.6	56.0 ± 6.7	67.6 ± 4.2	81.1 ± 4.4	102.9 ± 4.3	86.9 ± 4.0	43.4 ± 0.5	44.4 ± 1.0	42.2 ± 0.5	37.6 ± 1.4	34.2 ± 0.6
50株区	21.5 ± 2.1	33.4 ± 1.8	55.5 ± 7.4	68.2 ± 3.5	83.1 ± 3.5	104.4 ± 4.3	89.3 ± 3.7	45.2 ± 1.4	44.3 ± 2.3	42.9 ± 2.0	39.9 ± 2.1	35.7 ± 1.3
37株区	21.0 ± 3.1	32.8 ± 2.4	54.0 ± 8.5	66.2 ± 4.7	82.5 ± 5.3	102.7 ± 6.8	87.3 ± 3.9	44.5 ± 1.3	43.7 ± 3.0	43.2 ± 1.8	40.5 ± 3.1	36.9 ± 1.2

\*各試験区の数値は3か年平均を示す。±の後の数値は標準偏差 (n=3)

\*成熟期の値は稈長を示す。

表5 各試験区の精玄米重、収量構成要素、倒伏程度、玄米タンパクおよび外観品質

試験区名	年次	精玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂粒数 (粒/穂)	全粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	稈長 (cm)	倒伏程度 (0-5) 6段階	玄米外観品質 (1-9段階)	タンパク含率 (%)
70株区	2022	61.2	434	86.0	37.4	80.3	22.5	89.7	2.2	3.0	6.78
	2023	54.9	400	85.4	34.1	85.4	22.2	75.3	1.8	3.0	6.32
	2024	66.0	537	58.7	31.5	91.4	22.3	84.1	1.9	3.0	6.73
50株区	2022	63.7	444	80.6	35.8	86.4	23.1	91.6	0.0	2.0	6.31
	2023	60.1	382	81.9	31.3	81.9	22.2	79.9	1.3	3.0	6.78
	2024	62.6	461	64.1	29.6	88.6	22.4	88.1	1.5	3.0	6.37
37株区	2022	58.0	402	92.8	37.3	84.3	22.9	92.2	0.0	2.0	6.57
	2023	58.5	371	81.8	30.3	81.8	22.2	77.7	0.8	3.0	6.87
	2024	53.2	368	68.1	25.1	88.6	22.7	83.6	1.0	3.0	6.51
70株区平均		60.7	457	76.7	34.3	85.7	22.3	83.0	1.9	3.0	6.61
50株区平均		62.2	429	75.5	32.2	85.7	22.6	86.5	0.9	2.7	6.48
37株区平均		56.6	380	80.9	30.9	84.9	22.6	84.5	0.6	2.7	6.65