

東北地域における飼料用稲疎植栽培の収量性

関矢博幸・河本英憲
(東北農業研究センター)

The Characteristic of Crop Yields of Sparse Planting Method of Forage Rice in the Tohoku Region

Hiroyuki SEKIYA and Hidenori KAWAMOTO

(NARO Tohoku Agricultural Research Center)

1 はじめに

近年、粗飼料自給率の向上を目的に飼料用稲栽培の取り組みが推進されている。飼料用稲は流通価格が安価であることから、従来の食用米以上の低コスト、省力化に努めた技術開発が望まれている。疎植栽培は育苗用資材コストの低減、育苗および移植時の苗運搬作業を省力化できる。現在、株間を30cm程度(37株/坪植え)まで設定できる田植機が市販されている。食用米では、疎植栽培が慣行栽培と同等、10%以内の減少等の事例が報告されている¹⁾。本報告では、寒冷地の飼料用稲の低コスト栽培技術開発の一環として、疎植技術を取り入れた移植栽培が飼料用稲の生育・収量におよぼす影響を評価した。

2 試験方法

2009～2010年に東北農研盛岡市地区水田圃場(厚層多腐植質多湿黒ボク土(土性SiL))において、飼料用稲の疎植栽培試験を実施した。品種は、2009～2010年に「ふくひびき」(中生)、「べこごのみ」(早生)、2009年のみ穂重型品種「べこあおば」(中生の晩)、茎葉テンソ蓄積型品種系統「M645」(晩生)を用いた。試験区は、慣行条件(60株/坪)と疎植条件(37株/坪)を設定し、「ふくひびき」、「べこごのみ」については多肥疎植区を設けた。「ふくひびき・べこごのみ」について、2009年は4/20に播種、5/19に移植、2010年は4/21に播種、5/19に移植した。「べこあおば」および「M645」は、4/21に播種、5/19に移植した。播種量は千粒重に対応して乾粒150～170g/箱とした。移植にはI社疎植対応田植機を使用し、2009年は横送り20回縦送り12mm、2010年は横送り20回縦送り13mmで移植を行った。施肥は、基肥を側条施肥で $N-P_2O_5-K_2O$ 8-10-8 kg/10a、多肥区で $N-P_2O_5-K_2O$ 10-12.5-10 kg/10aを施用し、分けつ期と幼形期に各N 2kg/10aを追肥した。試験区は2009年の「ふくひびき・べこごのみ」で各区1a、2反復、2010年の「ふくひびき・べこごのみ」

で各区1.9a、3反復、2009年の「べこあおば・M645」で各区1.1a、3反復とした。移植後の生育、黄熟期収量を調査した。

3 試験結果及び考察

慣行区と疎植区の栽植密度は、平均で2009年が18.8株/m²、11.0株/m²、2010年が18.8株/m²、11.0株/m²であった。慣行区と疎植区の株あたり苗数は、2009年が3.9～4.6本、3.7～5.2本、2010年が3.1～3.5本、3.0～3.1本であった。疎植区で使用した苗箱数は、2009年が慣行区の約19箱/10aに対し約12箱/10a、2010年が慣行区の約15箱/10aに対し約9箱/10aとなり、慣行区の約6割に削減した。

出穂期は概ね疎植区で慣行区より1日程度の出穂期の遅れが観察された(表1)。なお、2010年は夏期の高温多照条件により品種全体で大幅に出穂期が前進した。疎植区は慣行区に比べて稈長が長く、葉色値が高く、茎数が少なく推移した。疎植区は慣行区に比べて穂数が概ね10%程度減少し、2010年の「ふくひびき」では慣行区の82%と大きく減少した。疎植多肥区では概ね茎数が増加傾向にあり、2009年の「ふくひびき」では通常に近い水準まで穂数を確保した。

「ふくひびき」の黄熟期乾物収量は、疎植により約2%減収し、多肥により2009年が慣行区より多収、2010年が慣行区並の収量となった(表2)。

「べこごのみ」の黄熟期乾物収量は、疎植区で約5%減収し、多肥の影響が判然としなかった。「べこあおば」、「M645」の黄熟期乾物収量は、疎植により約5%の減収となった。各疎植区では慣行区並に籾数が確保されており、疎植栽培による穂数減少の影響が緩和されたと考えられる。

以上の結果、東北地域における疎植栽培による飼料用稲の減収は、概ね5%程度と推定された。現状では、苗箱数低減による低コスト化により、疎植技術導入のメリットが大きいと考えられる。

表1. 通常移植、疎植栽培における生育調査結果(草丈・茎数・葉色推移)

試験区	出穂日	草丈(cm)		茎数推移(本/㎡)			葉色(SPAD502)					
		稈長	穂長	6/16	7/7	穂数	(%)	7/7	8/9	9/11		
2009年												
べこごのみ	慣行	8/4	84.7	22.3	196	436	-	264	(100)	40.6	38.6	28.4
	疎植	8/5	88.1	22.4	138	356	-	238	(90)	42.8	39.4	29.3
	慣行多肥	8/4	86.5	20.9	198	500	-	295	(112)	41.9	36.6	28.3
	疎植多肥	8/5	88.0	22.9	126	375	-	254	(96)	42.9	40.3	30.3
ふくひびき	慣行	8/10	70.5	20.1	187	515	-	343	(100)	41.5	35.9	24.7
	疎植	8/10	73.1	20.2	124	419	-	316	(92)	42.6	38.3	26.4
	慣行多肥	8/10	72.3	20.0	185	564	-	357	(104)	42.2	35.3	25.1
	疎植多肥	8/10	75.4	20.0	130	479	-	349	(102)	43.3	36.4	27.0
2010年												
べこごのみ	慣行	7/29	92.9	23.0	134	313	265	250	a (100)	39.3	37.4	33.0
	疎植	7/30	96.5	23.4	118	291	256	239	a (96)	41.8	38.6	34.1
	疎植多肥	7/30	96.2	23.9	76	251	230	223	a (89)	43.3	40.2	35.5
ふくひびき	慣行	8/1	81.4	22.6	154	419	354	324	a (100)	38.3	35.8	26.5
	疎植	8/2	83.4	22.0	82	293	278	264	b (82)	40.9	38.7	31.2
	疎植多肥	8/2	85.7	21.8	88	324	299	283	ab (87)	41.4	38.4	30.9
2009年												
べこあおば	慣行	8/11	70.3	18.3	226	573	442	311	a (100)	36.9	48.0	33.7
	疎植	8/12	72.2	19.0	169	495	410	295	a (95)	38.9	41.9	36.7
M645	慣行	8/30	85.8	19.9	238	610	432	385	a (100)	35.9	-	27.8
	疎植	8/31	86.5	20.2	161	495	392	339	b (88)	39.0	-	26.0

注1) ()内の数値は慣行栽培に対する割合。

注2) 同一アルファベットは5%水準で分散分析による有意差無し。

表2. 黄熟期収量、収量構成要素(一部)および水分含量

試験区		全重			地上10cm以上 (kg/10a乾物)	収総数 (×千粒/㎡)	不稔 (%)	黄熟期 水分(%)			
		わら重 (kg/10a 乾物)	籾重	籾/ わら比							
2009年											
べこごのみ	慣行	1449	629	820	1.3	1345	(100)	39.4	(100)	5.3	56.8
	疎植	1400	635	765	1.2	1297	(96)	38.4	(98)	5.6	58.8
	慣行多肥	1479	699	781	1.1	1366	(102)	37.6	(95)	4.2	57.3
	疎植多肥	1390	653	737	1.1	1286	(96)	38.8	(98)	5.9	59.4
ふくひびき	慣行	1361	604	757	1.3	1244	(100)	32.9	(100)	3.9	50.9
	疎植	1330	587	743	1.3	1226	(99)	43.9	(134)	3.4	54.8
	慣行多肥	1425	652	773	1.2	1317	(106)	33.9	(103)	3.5	52.1
	疎植多肥	1493	664	829	1.3	1377	(111)	37.9	(115)	3.4	57.9
2010年											
べこごのみ	慣行	1598	727	872	1.2	1495	a (100)	48.1	(100)	5.8	61.2
	疎植	1502	684	819	1.2	1411	a (94)	48.1	(100)	6.5	61.7
	疎植多肥	1417	634	783	1.2	1328	a (89)	44.3	(92)	5.5	63.0
ふくひびき	慣行	1485	674	811	1.2	1365	a (100)	37.0	(100)	4.8	64.3
	疎植	1452	634	818	1.3	1337	a (98)	38.5	(104)	3.9	63.1
	疎植多肥	1477	661	816	1.2	1362	a (100)	39.4	(106)	3.7	63.6
2009年											
べこあおば	慣行	1411	667	744	1.1	1266	a (100)	-	-	-	58.0
	疎植	1370	649	722	1.1	1236	a (98)	-	-	-	60.2
M645	慣行	1687	1334	352	0.3	1447	a (100)	-	-	-	55.9
	疎植	1614	1269	345	0.3	1374	b (95)	-	-	-	56.1

注1) ()内の数値は慣行栽培に対する割合。

注2) 同一アルファベットは5%水準で分散分析による有意差無し。

4 まとめ

東北地域における飼料用稲疎植栽培の収量性を検討した結果、慣行栽培に比べて疎植栽培では穂数は概ね10%減少するが、籾数は同等となり、黄熟期乾物収量は慣行栽培の概ね5%の減収に留まった。

引用文献

- 1) 森重陽子, 河内博文. 2005. 株間拡大と苗かき取り量の削減が使用苗箱数と移植精度および水稲の収量に及ぼす影響. 愛媛県農業試験場報告. 39. 10-13.