

コシヒカリの湛水条播栽培における 苗立ち不足時の初期追肥による増収効果

1. 試験のねらい

コシヒカリの湛水条播栽培において、機械の調整不良による播種量の不足やほ場の傾斜による停滞水や播種後の降雨による落水管理の不徹底等によって、苗立ち数が不足した場合の追肥技術を確立する。

2. 試験方法

試験は、平成12～14年の3カ年間、農業試験場本場の水田（厚層多腐植質多湿黒ボク土）において、水稻品種「コシヒカリ」を供試し、苗立ち数が40本/㎡および60本/㎡の場合の、追肥時期、追肥窒素量について検討した（表-1）。平成12年および13年は、播種後落水管理を行ったが、平成14年は苗立ち数が不足するケースを想定し、湛水継続状態とした。試験区は平成12年および13年は24㎡、14年は9㎡の2区制として生育調査を行い、1区3㎡を刈り取って、収量及び収量構成要素、玄米品質、食味関連形質を調査した。

3. 試験結果および考察

(1) 落水管理を行った場合

- 1) 苗立ち数40本/㎡では、穂数、総粒数の増加程度が60本/㎡よりも小さく、稈長は100本/㎡より長くなり、台風等による倒伏の増加が懸念されるため、苗立ち数40本/㎡では追肥の効果は低い（表-2）。
- 2) 落水管理を行った場合、苗立ち数60本/㎡では追肥時期が遅く、追肥窒素量が多くなるにしたがい、穂数、総粒数は無追肥よりも増加し、5葉期追肥では100本/㎡と同等の総粒数、玄米重が確保される。しかし、5葉期では3葉期よりも倒伏が多くなるため、3葉期に窒素0.1kg/aを追肥することが適当である（表-2）。
- 3) 以上のことから、落水管理が可能なほ場で苗立ち数が不足した場合、3葉期に窒素0.1kg/aを追肥することが適当である。しかし、苗立ち数が40本/㎡以下の場合は追肥による増収効果は低いため、再播種や移植への切り替えを考える必要がある。

(2) 湛水状態を継続した場合

- 1) 苗立ち数40本/㎡では、稈長が長くなり、倒伏が多く、登熟度が低下し、玄米重は全般に低収で、品質も劣る。また、苗立ち数60本/㎡は40本/㎡より、倒伏は少なく玄米重は多いが、無追肥と同等かやや多い程度である（表-2）。
- 2) 以上のことから、落水管理ができず湛水継続状態で苗立ち数が不足し、その後も落水を徹底できないような状況では、初期追肥による増収効果は低いので、直播を行うほ場の選定に留意する。

4. 成果の要約

落水管理が可能なほ場で苗立ち数が不足した場合、3葉期に窒素0.1kg/aを追肥することが適当である。しかし、苗立ち数が40本/㎡以下の場合は追肥による増収効果が低いため、再播種や移植へ切り替える必要がある。落水管理ができず湛水継続状態で苗立ち数が不足し、その後も落水を徹底できないほ場では、初期追肥による増収効果は低いので、直播栽培を行わない。

表-1 試験区の構成

年度	苗立数 本/m ²	播種後の水管理	追肥		
			時期	窒素量 kg/a	
平成12~13年	40	落水管理	3葉期	0.1	
				0.2	
			5葉期	0.1	
	0.2				
	60		3葉期	0.1	
				0.2	
5葉期		0.1			
	0.2				
100	無追肥	—			
平成14年	40	播種後40日間は水深2cm程度、それ以後~出穂期までは水深1cm程度を維持、以降は間断灌水	3葉期	0.1	
				0.2	
			5葉期	0.1	
	0.2				
	100		落水管理	無追肥	—
	60		播種後40日間は水深2cm程度、それ以後~出穂期までは水深1cm程度を維持、以降は間断灌水	3葉期	0.1
0.2					
5葉期		0.1			
	0.2				
100	落水管理	無追肥		—	

注1) 初期追肥には硫酸、穂肥にはBBNK202(窒素のうち50%はLP40)を施用した
 注2) カルバーは一倍重コーティング

表-2 収量、収量構成要素と玄米の品質、蛋白質含有量

年度	苗立数 本/m ²	追肥		稈長 cm	穂長 cm	玄米重 kg/a	穂数 本/m ²	総粒数 ×100 粒/m ²	登熟度 ^{a)}	倒伏程 度 ^{b)}	良質米 ^{c)} %	蛋白質 ^{d)} %	品質 ^{e)} 1~9
		時期	窒素量 kg/a										
平成12年	40	3葉期	0.1	90	19.3	49.6	254	241	2,055	2.2	92.5	8.4	2.1
			0.2	91	19.0	48.6	259	240	2,028	2.3	91.5	8.3	2.3
		5葉期	0.1	90	19.3	51.1	280	253	2,020	2.2	91.4	8.3	2.6
			0.2	91	19.8	50.3	252	251	2,012	2.5	90.2	8.4	2.8
	60	3葉期	0.1	88	19.5	50.4	267	247	2,043	2.3	91.9	8.5	2.4
			0.2	89	20.2	49.6	265	246	2,020	2.5	91.2	8.4	2.4
		5葉期	0.1	90	20.1	51.8	272	256	2,019	2.2	91.9	8.7	3.0
	0.2		88	19.0	50.8	283	254	2,008	2.5	91.5	8.4	3.0	
	100	無追肥	—	88	20.0	47.8	250	236	2,026	1.9	91.8	8.2	2.4
	平成13年	40	3葉期	0.1	100	19.1	55.1	275	264	2,090	1.6	93.2	7.6
0.2				100	19.1	55.9	276	268	2,086	2.1	93.6	7.4	2.0
5葉期			0.1	100	19.0	55.5	271	263	2,111	1.6	93.8	7.5	2.0
			0.2	101	19.0	57.1	287	273	2,095	2.4	93.5	7.5	2.0
60		3葉期	0.1	97	18.7	56.3	291	269	2,098	1.6	93.6	7.6	2.0
			0.2	97	18.8	56.5	294	267	2,116	2.0	93.5	7.6	3.0
		5葉期	0.1	100	18.8	57.6	304	277	2,077	2.6	93.5	7.5	2.0
0.2			99	19.3	56.9	306	275	2,074	2.8	93.5	7.5	3.0	
100		無追肥	—	98	18.6	53.8	284	254	2,122	2.2	93.4	7.5	2.0
平成14年		40	3葉期	0.1	102	19.9	44.5	297	257	1,727	4.0	89.0	9.9
	0.2			107	19.8	45.0	320	274	1,643	3.7	91.2	9.7	6.0
	5葉期		0.1	106	20.0	47.3	305	265	1,784	3.5	90.0	10.2	4.0
			0.2	107	19.5	34.8	286	243	1,433	4.0	90.1	10.0	6.0
	60	3葉期	0.1	103	19.6	40.0	296	249	1,604	3.5	87.7	10.8	4.5
			0.2	97	18.2	53.2	355	264	2,027	2.6	91.9	8.9	2.5
		5葉期	0.1	101	18.5	51.4	292	273	1,882	3.4	89.8	9.4	2.5
	0.2		105	18.5	50.8	339	289	1,756	3.5	90.3	9.6	3.0	
	100	無追肥	—	104	19.0	48.6	320	272	1,787	3.5	90.6	9.7	3.0
	60	3葉期	0.1	107	18.4	47.4	348	286	1,661	3.6	90.7	9.7	3.5
0.2			102	19.2	49.7	313	264	1,883	3.3	92.0	10.1	3.0	
100		無追肥	—	99	17.5	53.6	383	269	1,993	3.3	91.2	8.9	2.5

a) 登熟歩合×千粒重

b) 0(無)~5(甚)

c) Si式品質判定機RS-2000による調査値

d) Si式成分分析計GS-2000による分析値(水分0%換算)

e) 玄米品質は東京食糧事務所宇都宮事務所調べで、品質等の下段の値は評価段数