

県北 4 月上旬まき「ゆめひたち」不耕起乾田直播栽培での適正施肥播種量

〔要約〕

県北地域における 4 月上旬まきの「ゆめひたち」不耕起乾田直播栽培は、播種量を 5 ～ 7 kg/10a とし、LP40 と LPSS100 を 6 : 4 に混合した肥料を用いる。窒素施肥量は、稚苗移植栽培における全投入窒素量の合計量と同等とする。

農業総合センター農業研究所

成果
区分

普及（情報）

1 . 背景・ねらい

大規模経営体の経営面積の拡大や作業受託面積の拡大に伴い、育苗や施肥作業の省力化、収穫作業の分散化を図ることのできる技術が求められている。また、米価の低迷が続き食の外部化が進む中、コストを抑えた良質で多収な米生産技術の確立が求められている。

そこで、播種適期幅を 4 月上旬へ拡大した不耕起乾田直播栽培法を確立し、播種作業の分散による経営面積の拡大や播種機の効率的利用に資する。

2 . 成果の内容・特徴

1) 県北地域における 4 月上旬まきでは、播種後出芽開始までに 22 ～ 27 日を要する。

本栽培法での株当たり穂数は 2 本前後と少なく（表 1 ）、「ゆめひたち」は倒伏しづらいため、目標苗立数は 150 ～ 200 本/m² とし、有効茎を早めに確保する。この時の播種量は 5 ～ 7 kg/10a であり、この範囲では、収量、品質は同等である（表 1 ）。

2) 窒素施肥量は、「コシヒカリ」稚苗移植栽培時の全投入窒素量を基準に決定する。

黒ボクグライ土、細粒グライ土ともに、全投入窒素量と同等量である 7.2kg、3.9 kg/10a を施用することで 540kg/10a 以上が得られ、白米蛋白質含量 6.6% 以下（乾物表示）、良質粒歩合 87% 以上の米が得られる（表 2 ）。

3) 窒素施肥量を多くすることで、肥料コスト（LP40 と LPSS100 を 6:4 に混合する。窒素 1 kg 当たり 419.5 円に相当）は、黒ボクグライ土で 503 円/10a、細粒グライ土で 379 円/10a 高まるが、増収することで収益は高まる（表 2、4 ）。

4) LP40 と LPSS100 を使い、LP40 の割合を 50% から 60%、70% に高めた場合、肥料の価格はわずかに軽減され、収量・品質は同等である。一方、70% 区は年次により一穂粒数や穂数が低下する傾向がある。

以上より、4 月上旬まきでの肥料組成は LP40:LPSS100 = 6 : 4 が適する（表 3、4 ）。

3 . 成果の活用面・留意点

1) 本成果は、レベラー整地を行い、暗渠や明渠による排水対策を行った圃場で、チウラム剤処理した種子を 3 cm 前後の深度に播種した。水戸市田谷町（黒ボクグライ土・手まき）における 4 月第 1 半旬～第 6 半旬播種、常陸太田市藤田町（細粒グライ土・M 式不耕起乾田直播機 MJS180-6）における 4 月第 2 半旬播種栽培の試験結果に基づく。

2) LP40、LPSS100 は、農協で購入することができる。いずれも窒素成分は 40% であり、窒素 1 kg 当たりの価格は LP40 は 411.5 円、LPSS100 は 431.5 円程度である。

3) 水戸市、常陸太田市における「ゆめひたち」の出穂期は 4 月第 1 ～ 第 6 半旬まきでは 8 月 10 ～ 15 日となるため、斑点米カメムシ類等の発生に応じた対策を行う。成熟期は 9 月 20 ～ 25 日となるため、8 月末まで用水を確保できる圃場で栽培を行う。

4. 具体的データ

表1. 播種量が収量及び品質に及ぼす影響(水戸市)

試験年次	播種量 (kg/10a)	苗立数 (本/m ²)	苗立率 (%)	玄米重 (kg/a)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	株当穂数 (本/株)	一穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	有効歩合 (%)	倒伏程度 (0~5)	千粒重 (g)	良質粒歩合 (%)	白米蛋白質含量 (%)
H17	5.0	156.9 a	86.3	59.7	79	18.8	358	2.5	102b	93.0	81.4	0.0	22.2a	95.9	6.0
	6.0	191.7 ab	87.9	60.7	79	18.8	288	1.5	99b	93.0	85.5	0.0	22.8b	95.3	6.1
	7.0	220.6 b	86.7	64.2	76	19.0	437	2.0	78a	93.8	88.2	0.0	22.2a	95.8	6.0
有意水準(=)	0.01	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	0.05	n.s.	-	-	0.05	n.s.	n.s.
H18	5.0	151.8 a	83.5	50.6	76	18.0	378	2.5	77	92.7	84.1	0.0	21.3	89.4	6.5
	6.0	181.7 b	83.3	50.9	77	18.0	350	1.9	69	93.8	81.4	0.0	21.2	88.2	6.5
	7.0	215.0 c	84.5	51.9	75	18.1	348	1.6	77	93.4	91.4	0.0	21.3	87.3	6.6
有意水準(=)	0.05	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.	-	-	n.s.	n.s.	n.s.

注1) 基肥窒素量は6kg/10a。LP40とLPSS100の混合割合は、H17は5:5、H18は6:4。

注2) 出芽開始期はH17.4/8まき4/30、4/25まき5/9、H18.4/4まき4/30、4/7まき常陸太田5/4、4/26まき5/13。出穂期・成熟期は

H17.4/8まき8/8・9/18、4/25まき8/11・9/18、H18.4/4まき8/10・9/18、4/7まき常陸太田8/15・9/23、4/26まき8/13・9/23。

注3) 異なる英文字間にはシェッパ法による多重比較検定の結果、有意差があることを表す。n.s.は有意差が無いことを表す。

表2. 窒素施肥量が収量及び品質に及ぼす影響(水戸市・常陸太田市)

試験年次	試験場所	直播日	施肥窒素量 (kg/10a)	減肥率 (%)	玄米重 (kg/a)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	有効歩合 (%)	倒伏程度 (0~5)	千粒重 (g)	良質粒歩合 (%)	白米蛋白質含量 (%)
H17	水戸	4/8	6.0	-20	59.7	79	18.8	358	102	93.0	81.4	0.0	22.2	95.9	6.0
			5.4	-30	50.1a	71	17.7	375	71	91.0	86.0	0.0	21.4	89.8	6.6
			6.0	-20	50.6a	76	18.0	378	77	92.7	84.1	0.0	21.3	89.4	6.5
H18	水戸	4/4	7.2	-5	57.6b	79	18.6	380	76	91.7	95.0	0.0	21.3	87.1	6.6
			有意水準(=)	0.05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
			常陸太田	4/7	3.0	-25	50.3	75	18.4	383	71	94.2	89.8	0.0	21.5
有意水準(=)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		

注1) 播種量は水戸は5kg/10a、常陸太田は6.6kg/10a。注2) 施肥組成は水戸H17及び常陸太田は5:5、水戸H18は6:4。

注3) 良質粒歩合はH17は目視、H18はK社RN-500測定。注4) 白米蛋白質含量は、乾物表示。H17は91%搗精後S社汎用食味計TB-15Aで測定。

H18はS社RCTA-11Aを用いて玄米で測定し、次式により換算した。y(白米粗蛋白質含量)=0.9958x(玄米粗蛋白質含量)-0.8466。

注5) 減肥率は、「ヨシカ」稚苗移植栽培時の全投入窒素量に対する減肥率。注6) 異なる英文字間にはシェッパ法による多重比較検定の結果、有意な差があることを表す。n.s.は有意差が無いことを表す。常陸太田のデータはケルチのt検定の結果、有意な差が無いことを表す。

表3. LP40とLPSS100の混合割合が収量及び品質に及ぼす影響(水戸市・常陸太田市)

試験年次	試験場所	肥料組成	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	玄米重 (kg/a)	穂長 (cm)	登熟歩合 (%)	有効歩合 (%)	倒伏程度 (0~5)	千粒重 (g)	良質粒歩合 (%)	白米蛋白質含量 (%)
H17	水戸	5:5	79	18.8	358	59.7	102	93.0	81.4	0.0	22.2	95.9	6.0
		7:3	77	18.3	385	61.0	83	93.0	80.0	0.0	22.3	96.1	6.0
		有意水準(=)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	n.s.	n.s.	n.s.
H18	水戸	5:5	78	18.5	360	51.2	78b	92.1	81.8	0.0	21.3	86.8	6.5
		6:4	76	18.0	378	50.6	77b	92.7	84.1	0.0	21.3	89.4	6.5
		7:3	75	17.6	343	53.5	69a	94.3	88.0	0.0	21.4	87.6	6.7
有意水準(=)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0.05	n.s.	-	-	n.s.	n.s.	n.s.		
H18	常陸太田	5:5	76	18.3	385	55.9	70	92.5	90.2	0.0	21.6	93.6	6.4
		7:3	75	19.4	347	51.6	75	95.2	89.7	0.0	21.5	94.5	6.5
		有意水準(=)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	n.s.	n.s.	n.s.

注1) 播種量は水戸5kg、太田6.6kg/10a。施肥窒素量は水戸6kg、太田3.9kg/10a。直播日は表2に同じ。

注2) 肥料組成は、LP40とLPSS100の混合割合。

注3) 異なる英文字間にはシェッパ法による多重比較検定の結果、有意な差があることを表す。

n.s.は有意差が無いことを表す。H17水戸及び常陸太田のデータはケルチのt検定の結果、有意な差が無いことを表す。

表4. 施肥窒素量が収益性に及ぼす影響

試験場所	施肥窒素量 (kg/10a)	肥料組成	玄米重 (kg/10a)	肥料代 (円/10a)	同左差額 (円/10a)	粗収益 (円/10a)	同左差額 (円/10a)
水戸	6.0	6:4	506	2,517	-	84,333	-
	7.2	6:4	576	3,020	503	96,000	11,667
常陸太田	3.0	5:5	503	1,265	-	83,833	-
	3.9	5:5	559	1,644	379	93,167	9,333

注1) 肥料の価格をLP40は1,646円/10kg1袋、LPSS100は1,726円/10kg1袋とした。注2) 玄米単価10,000円/60kgとした。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室：実需者ニーズに応じた業務用米生産のための水稲省力低コスト技術の確立・平成16~18年・水稲研究チーム・省力低コストグループ