

省力・安定生産のための「ゆめひたち」稚苗移植栽培における施肥法と株間

〔要約〕

「ゆめひたち専用全量基肥肥料」を用い、窒素成分で0.64～0.72kg/a（表層腐植質多湿黒ボク土）を側条施用し、播種量140g/箱で育苗した稚苗を株間22cmに移植することで、追肥作業を省略し育苗経費を削減しながら玄米収量54kg/a以上、良質粒歩合85%以上、白米蛋白質含量（乾物）6.9%以下の米を生産することができる。

農業総合センター農業研究所

成果
区分

技術参考

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、育苗や施肥の省力化、収穫期の分散化を図る技術が求められている。そこで、収穫期分散が可能な「ゆめひたち」を取り上げ、省力的で施肥効率が高い全量基肥肥料を用いた側条施肥栽培における良質安定生産のための窒素施肥量及び株間を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 「ゆめひたち」は、施肥量の増加に伴い玄米収量が高まり倒伏はしないが、施肥窒素量が0.92kg/aを超えると、登熟歩合、千粒重、良質粒歩合が低下し玄米収量の増加が劣るので、全面全層施肥での窒素施肥量は0.92 kg/a以下が適当である（表1）。
- 2) 「ゆめひたち専用全量基肥肥料」を用いた側条施肥栽培は、表層腐植質多湿黒ボク土では窒素施肥量0.64～0.72kg/aで栽培することで、玄米収量54kg/a以上、良質粒歩合85%以上、白米蛋白質含量（乾物）6.9%以下の米を生産することができる（表2）。
- 3) 「ゆめひたち」の移植栽培は、株間14～22cmの間では玄米収量及び品質は同等であるが、株間を30cmにすると、気象の年次変動によりm²当たりの穂数や籾数が不足し、玄米収量が低下するため、株間は22cmを限度とする（表3）。
- 4) 「ゆめひたち専用全量基肥肥料」を用いて窒素施肥量を0.72kg/aとした側条施肥栽培（播種量140g/箱で育苗し、株間22cmで移植）は、慣行の「基肥＋追肥」栽培（播種量160g、株間16cm、基肥0.6kg＋穂肥0.2kg/a）と比較して、育苗箱数、種子及び培土代が約20%削減され、施肥作業を省力化でき、同等の収量・品質が得られる（表4）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 平成13～18年水戸市上国井町所内（表層腐植質多湿黒ボク土・連年水田）における5月9、10日の試験結果に基づく。
- 2) 育苗箱数の検討は、苗質、植付本数（1株4～5本植え）、欠株率が同等な条件下で実施した。
- 3) 「ゆめひたち専用全量基肥肥料」は速効性窒素：LP100：LPS100=5:2:3である。平成12年に開発され、市販されている。

4. 具体的データ

表1. 窒素施肥量が収量・品質に及ぼす影響(全面全層施肥・H13～18)

	窒素 施肥量 (kg/10a)	玄米 重 (kg/a)	m ² 当 穂数 (本/m ²)	m ² 当 籾数 (×100粒/m ²)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	倒伏 程度 (0～5)	千粒 重 (g)	良質粒 歩合 (%)	白米蛋白 質含量 (%)
51%増肥	1.21	70.7	457	413.7	85.6	79.5	0.0	21.2	87.8	6.8
27.5%増肥	1.02	68.6	409	363.6	89.0	84.7	0.0	21.3	87.1	6.6
15%増肥	0.92	69.8	412	348.5	101.9	92.0	0.0	22.1	98.5	6.7
10%減肥	0.72	63.7	393	356.3	85.2	90.6	0.0	22.0	94.4	6.5
比較)標準施肥	0.80	66.4	395	346.6	87.0	89.1	0.0	22.2	90.3	6.3

注)「標準施肥」は、基肥0.6+穂肥0.2kg/a。穂肥は幼穂長4～5mm時施用。それ以外の区は、「ゆめひたち全量基肥肥料」にLPS100または硫酸を基肥中に、または幼穂形成期にNK-C6を分施して、0.1～0.3kg/a加えた。グレードはH13～H16は1.80、H17とH18は1.85。

表2. 「ゆめひたち専用全量基肥肥料」の窒素施肥量が収量・品質に及ぼす影響

試験 年次	減肥率 (%)	窒素 施肥量 (kg/10a)	玄米重 (kg/a)	m ² 当 穂数 (本/m ²)	m ² 当 籾数 (×100粒/m ²)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	倒伏 程度 (0～5)	千粒 重 (g)	良質 粒 (%)	白米蛋白 質含量 (%)
H16	10%減肥	0.72	64.3	361	369.5	81.0	90.1	0.0	22.4	99.3	6.6
H17	20%減肥	0.64	65.0	380	341.8	89.6	95.0	0.0	22.9	96.3	6.1
	40%減肥	0.48	61.0	353	294.6	83.1	94.7	0.0	22.9	96.0	6.0
H18	20%減肥	0.66	56.5	354	271.4	76.8	88.1	0.0	21.2	87.6	6.7
	40%減肥	0.50	52.5	316	234.1	74.1	89.5	0.0	21.3	87.5	6.5

注1)減肥率は、基肥0.6+穂肥0.2kg/aに対する減肥率。注2)側条施肥田植機はK社GP-6A(H16,17)、I社PG63-HGQF(H18)。

注3)良質粒歩合はS社RS-1000(H13,14)、K社RN-500(H17,18)、白米蛋白質含量はH17まではS社TB15A、H18はRCTA-11Aを用いて次式により換算した。y(白米蛋白質含量)=0.9958x(玄米蛋白質含量)-0.8466

表3. 株間が収量・品質に及ぼす影響(H13～18)

試験 年次	株 間 (cm)	玄米重 (kg/a)	m ² 当 穂数 (本/m ²)	株当 穂数 (本/株)	m ² 当 籾数 (×100粒/m ²)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	千粒 重 (g)	良質粒 歩合 (%)	白米蛋白 質含量 (%)
H13～16	14	70.2b	432b	18.2a	362.0	83.7	83.5	21.4	83.7	6.7
H13～18	16	61.9b	380b	18.9a	308.1	81.1	89.3	21.9	89.3	6.4
H13～16	18	68.0b	416b	24.6a	381.3	88.4	86.8	21.9	95.5	6.6
H13～16	20	64.8b	393b	23.6a	366.2	89.8	87.4	21.6	91.7	6.6
H17～18	22	62.1b	363b	22.9a	315.3	86.0	91.2	22.1	90.5	6.3
H18	30	51.4a	303a	27.3b	286.0	82.0	91.2	21.2	87.4	6.6
有意水準(=)	0.05	0.05	0.05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

注1)H13～H16年は5段階の窒素施肥量(0.72、0.80、0.88～92、0.96～1.02、1.12～1.22kg/a)と株間14,16,18,20cmを組合せた。全面全層施肥である。H17、18年は3段階の窒素施肥量(0.5、0.65、0.8kg/a)と株間16、22、30(H18のみ)cmを組合せた。側条施肥である。

注2)異なる英文字間にはDuncan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.は有意な差が無いことを表す。

表4. 株間、施肥法、施肥窒素量が収益性に及ぼす影響

株 間 (cm)	窒素施肥量 (kg/a)	播種量 (g/箱)	育苗 箱数 (枚/10a)	種子代 (円/10a)	培土代 (円/10a)	肥料代 (円/10a)	本田 労賃 (円/10a)	同左 経費合計 (円/10a)	玄米 重 (kg/a)	粗収益- 重 (千円/10a)	経費合計 (千円/10a)
16	基肥*0.6+追肥0.2(標準施肥)	160	18.4	1,646	1,810	6,531	1,235	11,221	66.4	99.4	
22	側条施肥0.72(20%減肥)	140	14.4	1,127	1,417	5,060	1,160	8,763	64.3	98.4	

注1)育苗箱数はH18年度の実測値である。種子代559円/kg、育苗培土787円/育苗箱8枚/20kg1袋、「ゆめひたち専用肥料」1,932円/20kg1袋、「ゆめひたち専用全量基肥肥料」2,530円/20kg1袋、「NK-C6」1,249円/20kg1袋、玄米価格10千円/60kg、労賃は1,500円/hrとして計算した。

注2)括弧内は比率。*印:基肥に用いる肥料(窒素成分12%と仮定)の価格が1,730円/20kgであれば、肥料代は同等となる。

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、
水田農業経営安定化実証試験・「ゆめひたち」の密植・全量基肥施肥による多収・良食味・省力栽培法の確立・平成13～16年・作物研究室