

施肥と粒厚別玄米の性質

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	三浦, 昌司 野口, 巖 鈴木, 光喜 島田, 孝之助
巻/号	25巻10号
掲載ページ	p. 482-484
発行年月	1970年10月

期を湛水状態としたが、5作目は間断灌水を実施した。第3表にこの土壤の化学性を示した。これでは塩基置換容量、有効態珪酸、易還元性マンガン、遊離鉄にその差が認められる。

第3表 5作目跡地土壤の化学性 (美和町)

mg/100g 乾土	置 換 性 塩 基			遊 離 Fe	易還元性 Mn
	CaO	MgO	K ₂ O		
無 施 用	127	23	16.4	642	1.9
30K/a	131	22	13.4	681	5.6
60K/a	135	23	13.4	702	8.5
150K/a	139	23	14.7	806	15.3

この試験地では5作目で収量においても顕著な差違が認められている。

5. ま と め

珪酸資材の施用効果およびその機作については、きわめて多くの研究成果がある。これらの成果を土壤中にお

いてより高濃度の状態で活用すれば、その効果はさらに高まるはずである。

水稻に秋落現象をもたらす水田は、老朽化水田に多いが、これを定性的な面からより定量的に考えることにより、多量施用の意義が生まれる。

もちろん、珪酸資材の種類、粒度構成等によりこれらが多投する場合、作物体の各成分の吸収状態とか、土壤改良上で問題はかなり多い。このことについては次の稿で報告することとしたい。ただ平炉さいは、その成分、形態、粒度構成が適当であり、多量に施用しても障害も少なく、速効的でありかつ持続性を期待できる。かつ多量に施用する場合、含有する石灰分によるアルカリ解膠効果が高いことも大きな意義をもっている。

本研究は山口県下各地の農業改良普及員の積極的なご協力によってなされたことを銘記し、厚くお礼を申し上げる次第である。 (山口県・土壤肥料専門技術員)

施肥と粒厚別玄米の性質

三浦昌司 野口 巖 鈴木光喜 島田孝之助

1. は じ め に

近年米の需給情勢の変化にもなつて米の品質や食味の向上が重要性をましてきたが、当秋田県の場合水稻単作県として米作依存度が大きいだけにこの問題にはとくに力をいれて研究を続けている。米の品質・食味を支配する要因には気象、土壤のほか、品種・栽培法などの生産要因と収穫・乾燥調製、貯蔵法などがあげられる。秋田県においても昭和45年度から良質新品種として採用したトヨニシキの栽培面積をふやしているが、面積の拡大にもない、それぞれの地域に適応した栽培法がとられる必要があり、われわれはこの目的のため『リズム稲作の確立に関する試験』において窒素施用法に関する試験を行なっているが、本報告はそのうち施肥と玄米の粒厚分布および粒厚別玄米の理化学性について検討した結果の概要である。

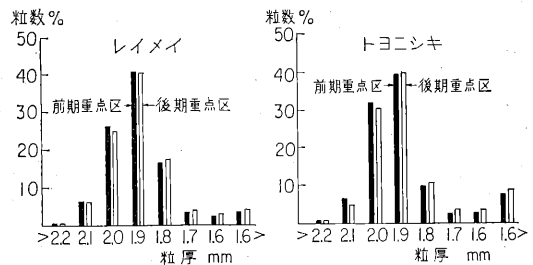
2. 試 験 方 法

気象・土壤など環境条件との関係をみるため稲作地帯区分毎の5カ所に現地試験地を設け、レイメイ(早生穂重型)、トヨニシキ(中晩生偏穂数型)の2品種を供試し、とくに品質に関与の大きい窒素の施用法について試験を行なった。試験区の構成は、(1)無窒素区、(2)前期重点区(基肥+中間追肥)、(3)中期重点区(基肥+中間追肥+穂首分化期追肥)、(4)後期重点区(基肥+穂首分化期+減数分裂期+穂揃期追肥)の4区であつて

総窒素施用量は前期→後期と増加している。

3. 試 験 結 果

1) 施肥と生育および玄米の理学的性質 5試験地のうち中央の秋田市と県南の平鹿町でえられた結果は次頁の第1表のとおりである。まず収量についてみると各試験地とも中期ないし後期重点施肥によって粒数が増加し収量が高まるがその反面容積重、千粒重が小さくなり、検査等級の低下する場合が多い。穂揃期の窒素保有量と全粒数、収量との間には正の相関があり一定の収量レベルに達するには水稻体の窒素濃度を高める必要があるが、トヨニシキはレイメイに比較して低窒素濃度で粒数確保が可能であり、後期の窒素多用は収重・品質の両面から問題がある。減数分裂期追肥のみにかぎってみれば、これによって千粒重が大きくなり、品質の向上する例がみられる。また窒素の施用法と玄米の粒厚分布との



第1図 施肥法と玄米の粒厚分布

関係を見ると第1図に示されているように、窒素施用のウエイトが後にずれるにしたがって当然粒厚の小さなものがふえる傾向がある。品質の低下は主に整粒歩合の低下によって起こるが不完全米の混入率は粒厚の小さな部分に多いから多追肥によって品質の低下する場合のあるのは粒厚分布の変化としてみる事ができる。

2) 施肥と玄米の化学的性質 収穫時における穂部の窒素含有率は無窒素区1.06%, 前期重点区1.15%, 中期重点区1.17%, 後期重点区1.24%であって、後期に吸収された窒素は直接穂部に移行してその含量を高めている。玄米の貯蔵性に関連して収穫30日後の玄米の脂肪酸度を測定した結果によると、レイメイ、トヨニシキともに窒素多用により脂肪酸度が増加する。

このように施肥によって玄米の性質が変化することを粒厚別玄米の理化学性の面から検討した。まず粒厚別玄米について青米の混入率を調査したが、いうまでもなく粒厚の小さくなるにつれてその混入率が増大し、青米の最も多かったレイメイ後期重点区の場合粒厚2.0mmまでの部分には混入率10%以下であるが、1.9mmでは14%、1.7mmでは48%にまで増加した。また搗精歩合は粒厚1.9mmまでは90%前後で差はないが、粒厚1.8mmでは80%以下にまで低下している。

次に粒厚別玄米の貯蔵中の乾燥、吸湿状況について検討した。収穫後玄米を乾燥条件下におくと、玄米は水分を放出してやがて平衡水分に達するが、この値は粒厚の小さなものほど低く、過乾につながりやすい。さらにこ

れを25°C、飽和湿度の密閉容器内におくと吸湿して水分含量が高まるが、これも粒厚の小さなものほど早く、とくに粒厚1.8mm以下になると水分10%のものが処理5日目まで20%にまで増加する。

また粒厚別玄米の全窒素と収穫30日後の脂肪酸度を測定した結果、全窒素は粒厚の小さくなるにつれて一様に増加しているが、脂肪酸度は粒厚2.0mmまでには差がなく、1.9mm以下になって急激に増加している。このように玄米中の水分は粒厚の小さいものほどその動きがはげしく、脂肪酸度や窒素、酵素活性などが大きく貯蔵中の性質の変化も粒厚の大きなものに比較して早いものと思われる。同一粒厚のものについて青米と青米でないものにおいて水分と全窒素を測定したところ、水分では青米が約0.4%高かったが、全窒素含有率には一定の傾向が認められなかった。次に粒厚別玄米の無機成分について分析したが、加里・石灰・マンガンは粒厚の小さくなるにつれて含有率の高まる傾向があり、磷酸、苦土、鉄などには粒厚との関係はみられなかった。

3) 貯蔵性について 栽培法と貯蔵性の関係を知るため施肥法試験でえられた玄米を、常温および低温条件下で6カ月間貯蔵したものについてpH、脂肪酸度、カビによる汚染度などを調査した。常温区は試料を恒温のデジケーターに密閉し25°Cの恒温器中においた。低温区は収穫後秋→冬→春期までの間、自然外気温下においた。pHについてみると試験地では秋田7.00、本荘6.85、平鹿6.91で玄米の窒素含有率の高い本荘の米のpHが最も

第1表 生育・収量

試験地	品 種	試験区	生 育・収 量					穂揃期における		収 量 構 成		検査等級	
			稈長 cm	穂数 本/m ²	ワラ重 kg/a	精米重 kg/a	玄米重 kg/a	玄米 千粒重	葉身窒素 %	窒素保有量 g/m ²	全粒数× 10 ³ /m ²		稔実歩合
秋田	レイメイ	無窒素区	69	226	38.9	45.7	37.9	22.9	3.0	5.4	13.7	92.7%	3 中
		前期重点区	77	324	53.0	61.0	50.1	22.4	3.3	9.9	30.3	69.5	4 中
		中期重点区	80	346	56.5	64.4	53.2	21.8	3.5	12.4	30.2	69.7	4 中
		後期重点区	80	340	59.5	65.6	54.1	22.1	3.6	12.6	35.6	66.4	4 中
	トヨニシキ	無窒素区	72	264	44.8	51.7	42.7	23.2	2.4	5.9	22.5	86.5	2 中
		前期重点区	86	366	66.4	59.9	49.5	22.8	2.6	9.3	28.3	73.3	3 上
		中期重点区	88	414	72.3	64.7	53.4	22.1	3.0	12.2	33.1	70.6	3 中
		後期重点区	85	378	69.1	65.5	54.3	23.0	3.1	11.7	29.2	73.2	3 中
平鹿	レイメイ	無窒素区	69	264	40.2	50.5	42.1	23.2	2.5	5.0	20.0	91.5	3 中
		前期重点区	84	392	58.0	72.7	60.3	22.3	2.8	9.9	31.7	79.5	4 上
		中期重点区	82	370	58.9	75.7	63.6	22.9	2.8	9.5	35.3	82.4	4 上
		後期重点区	83	378	61.7	78.9	66.6	23.2	3.1	12.2	32.6	80.7	4 上
	トヨニシキ	無窒素区	74	305	42.9	54.6	45.1	23.9	2.0	5.4	21.9	84.2	2 中
		前期重点区	91	416	68.9	70.1	58.2	22.9	2.4	10.7	28.5	79.8	2 下
		中期重点区	93	399	67.9	67.7	56.1	22.5	2.7	11.1	35.5	67.5	2 下
		後期重点区	92	413	69.9	74.9	63.0	23.7	2.7	10.9	31.7	81.5	2 下

低下する。また施肥では後期重点区が、貯蔵法では常温貯蔵区がいずれも pH の低下する傾向がみられるが、このうち地域と貯蔵法による差が大きく、品種、施肥の影響は小さかった。また玄米の表面のみを水銀剤で消毒したのち培養法でカビによる汚染度をみたが、カビ群落の生成は各処理区ともまったく認められなかった。

次に粒厚別玄米および条件をかえて貯蔵した玄米を精白米とし炊飯特性を検討した。粒厚別玄米の加熱吸水率は粒厚の小さなものほど大きい、膨張容積、溶出固形物、ヨード呈色度などには一定の傾向は認められなかった。貯蔵条件についてみると、常温貯蔵区は低温貯蔵区に比較して炊飯液の pH が低く、加熱吸水率、膨張容積、溶出固形物、ヨード呈色度などいずれも高かった。

4. ま と め

秋田県稲作の基本となる『リズム稲作の確立』に関する栽培試験を行なっているが、そのうち窒素施用法と粒厚分布の関係、および粒厚分布別玄米の理化学性について

て検討し次の結果をえた。

(1) 穂揃期の窒素保有量と全粒数、収量には密接な関係があり、後期重点施肥によって玄米の粒厚分布が細粒化し、品質の低下する場合が多い。

(2) 粒厚の小さな玄米は窒素含有率が高く、乾燥、吸湿両条件下で粒厚の大きなものに比較して水分含量の変動が大きい。

(3) 地力窒素の発現がおくれやすい火山灰土壌や泥炭土壌、排水不良土壌では登熟を進め粒厚を大きくするために土地改良が必要となる。

(4) 粒厚の小さな米粒は弱少分けつや二次枝梗に多いから、健苗育成、活着促進によって低節位分けつの有効化をはかるとともに、一次枝梗をより利用する栽培法をとる。また粒厚 1.8mm 以下の玄米の比率が多くなる品質に与える影響が大きいので、選別の段階でも注意が必要である。

(秋田県農業試験場栽培部)

いぐさ苗の株分機の開発研究

田 島 富 男

はじめに

現在、いぐさは全国で約 1 万 ha 栽培されており、熊本県八代平野では約 5,000ha 栽培され、農家一戸当たりの経営規模も大きく、平均 60 a であるが近年 1 ha 以上の栽培農家がふえつつある。

いぐさ栽培に要する労力は、他の作物に比較して極端に多く、10 a 当たり約 400 時間である。とくに労働のピークは苗の掘取りから株分作業の 90 時間程度と収穫作業の 160 時間程度で、作業期間が 20 日間位であるので農家にとってはとても過労である。規模の大きい農家では雇傭労働者を入れているが、この地方でも人手不足となっているので、労賃は上昇の一途をたどっているのが現状である。必然的に、農家にとっては、家族労働に頼らなければならず、移植期と収穫期には、朝早くから夜おそくまで苛酷な労働となっている。

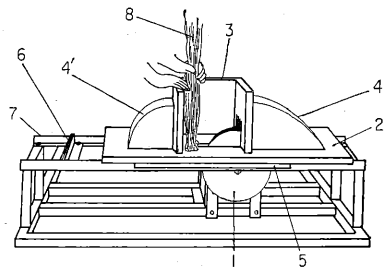
いぐさ苗の株分機の開発研究は、いぐさ栽培の省力化はもちろんのこと、前述のような苛酷な労働からの脱皮をはかることをねらいとしたもので、栽培県の農業試験場で進められてきたが、やっと実用化の段階にいたり、昭和 45 年度の移植期 (11 月～12 月) より販売されることになったので、その開発研究の一端を報告する。

この開発研究にあたって、ご指導いただいた農業機械化研究所三浦保部長、広島県立農業試験場木村陽登研究

員、当支場長江藤慶一氏に衷心より感謝申し上げる。

1. いぐさ苗株分機の概要

第 1 図は、いぐさ苗の株分作業の模式図である。構造は回転軸に鋸刃(丸ノコ)を 13mm のかんかくに 4～5 枚取付け移動台車上に苗箱を設置したものできわめて



1 回転切断刃 2 移重台車 3 苗箱
4 安全カバー 5 ガイド側板 6 ス
トッパー 7 レール 8 いぐさ苗

第 1 図 いぐさ苗の株分作業模式図

簡単である。回転する鋸刃を台車上に 5 cm 出し地下茎のみを切断するようにした。鋸刃の回転は毎分 2,000 回転以上にして切断抵抗をできるだけ少なくする。回転する鋸刃には危険防止のため安全カバーを取付け万全をはかった。株分作業は母苗の一株を苗箱に立て、手で軽く保持し、回転している鋸刃の方へ押しながら母苗の地下茎を 13mm の幅で切断する。それから苗箱を元の位置に引きもどし、苗を 90 度回転させ前と同じように地下茎を切断して一辺が 13mm の角柱になるように株分する。