

農業と科学

1981
2

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.

普通肥料の公定規格等の 一部改正について

農林水産省肥料機械課

野村文昭

肥料の品質を保全し、その公正な取引を確保するため、肥料取締法(昭和25年法律第127号)に基づき、国は米ぬか、たい肥等の特殊肥料の指定、普通肥料の公定規格の設定等を行っている。

これらについては、新肥料の出現、肥料の内容の変化等実情に応じ改正されている。昨年度までに特殊肥料等の指定の改正は合計29回、普通肥料の公定規格の改正は合計26回行われているが、55年度も、普通肥料の公定規格の改正に関する申し出の内容を含めて検討され、その一部改正等が行われたので、その概略を紹介する。

1. 普通肥料の公定規格等の一部改正について

昭和55年11月8日、農林水産省告示第1,499号により普通肥料の公定規格の一部改正が行われ、同年12月10日から施行された。

これは、新肥料の出現、未利用資源の有効利用等に対応して、新たに2種類の規格が設定され、12種類の規格について一部改正されたものであり、今回の改正により普通肥料の種類は115種類となった。

(1) 新たに規格が設定されたもの

窒素質肥料に「被覆尿素」、有機質肥料に「ゼラチン抽出かす粉末」の規格が、それぞれ設定された。

ア. 被覆尿素

この肥料は、窒素供給の適切な調節を目的として、尿素の表面を被覆原料で被覆したものであり、農林水産大臣登録肥料である。

窒素全量43.0%を保証する被覆尿素は、既に昭和54年3月に仮登録肥料となっていたところであるが、このものは、尿素と同程度の窒素を保証させるため、被覆原料の使用割合(被覆率)を小さくする必要性から、粒径が大きくならざるを得ず、配合肥料の原料用として、更に細粒のものが望まれていた。細粒のものについて、大粒のものと同じ溶出率を確保するには、被覆率を増大させること、すなわち含有成分量を引き下げる必要性が生じ

る。このため、今回の改正では、含有すべき主成分の最小量は窒素全量38.0%とされ、細粒のものの生産が可能となった。

一方、この肥料においても尿素と同様、ビウレット性窒素の含有量は0.02%以下に制限された。

更に、この肥料の特徴が被覆により窒素の溶出率を調節することにあるので、被覆効果を確保するため、類似する特徴を持つ被覆複合肥料と同様、窒素の初期溶出率(24時間の静止水中溶出率)は50%以下に制限された。

また、被覆原料は、被覆複合肥料に認められているオレフィン樹脂系の被覆原料と同じものが認められた。

イ. ゼラチン抽出かす粉末

この肥料は、オsein(獸骨を塩酸で処理し、無機質を溶解除去後乾燥したもので、主成分はコラーゲンたんぱく質)を石灰乳で処理した後、熱水抽出により、ゼラチンを製造する際に得られる残渣を乾燥、粉碎したものであり、未利用資源の有効利用の見地から規格設定されたものである。

この肥料は都道府県知事登録肥料で、主成分として窒素全量を10.0%以上に保証するが、広義には特殊肥料のにかかわらずの範ちゅうに入るため、この肥料の定義に該当するものが特殊肥料のにかかわらずから除外された。

(2) 規格の一部が改正されたもの

窒素質肥料では「硝酸アンモニア」、りん酸質肥料では「沈でりん酸石灰」および「混合りん肥」、加里質肥料では「硫酸加里」および「加工苦汁加里肥料」、有機質肥料では「混合有機質肥料」および「魚廃物加工肥料」、複合肥料では「第一種複合肥料」、「第二種複合肥料」、「被覆複合肥料」および「液状複合肥料」、苦土肥料では「加工苦土肥料」の計12種類の肥料について、規格の一部が改正された。

ア. 硝酸アンモニア

<56年2月号目次>

- § 普通肥料の公定規格等の一部改正について……(1)
農林水産省肥料機械課 野村文昭
- § 転換畑用大豆の新品種について……(3)
農林水産省・農林水産
技 術 会 議 平 岩 進
- § 水稲育苗におけるコーティング肥料の利用……(5)
山形県農業技術課
専 門 技 術 員 大 竹 俊 博

硝酸アンモニアに新たに、「土壌中における硝酸化成を抑制する材料」の使用が認められた。

これは、硝酸アンモニアに含有されるアンモニア態窒素の硝酸化成を抑制することにより、その流亡を防止し窒素の利用効率を高めるためである。

イ. 沈でりん酸石灰

「発酵工業の排水を海水および水酸化ナトリウム液で処理して得られるりん酸含有物を乾燥したものが、りん酸質肥料として新たに規格設定され、これを従来の沈でりん酸石灰と統合し、肥料の種類名が「沈でりん酸肥料」とされた。なお、併せて最近における生産実績、今後における生産の可能性を検討し、従来、沈でりん酸石灰に含まれていた「りん鉱石に塩酸を加えて生じるりん酸液に、石灰石粉末または消石灰を加えて生産されるもの」が規格から削除された。

今回の改正により、新たに規格に加えられた肥料は、排水中に含まれるりんの除去の過程から得られるりん酸含有物の有効利用の見地から、規格設定されたものであり、発酵工業の排水に含まれるりん酸と、海水に含まれるマグネシウムおよびカルシウムを、アルカリ側で反応沈澱させたものである。この肥料は、く溶性りん酸を約28%、く溶性苦土を約13%程度含有し、苦土含量が高いため、肥料の種類名が「沈でりん酸肥料」とされ、また、く溶性りん酸と、く溶性苦土を併せて保証するものにく溶性りん酸の含有すべき最小量が、30.0%から25.0%に引き下げられた。

ウ. 硫酸加里

硫酸加里に新たに「飛散を防止する材料」の使用が認められた。

これは、施肥時および生産工場等における粉じんの発生を防止し、環境保全等を図るためである。

エ. 加工苦汁加里肥料

加工苦汁加里肥料に、新たに「粒状化を促進する材料」の使用が認められた。

これは、造粒することにより、施肥時の飛散を防止するとともに、施肥を容易にするためである。

オ. 混合有機質肥料

混合有機質肥料に「植物油かす等、従来の混合有機質肥料の原料となる肥料に、血液または血液および豆腐かすを混合したものを通風乾燥した後、加熱乾燥したもの」の規格が追加された。

これは、と場から発生すると畜血液の有効利用および処理費の軽減等を目的としたものである。

また、混合有機質肥料の原料肥料として、今回新たに規格が設定された「セラチン抽出かす粉末」、および既存規格の「豆腐かす乾燥肥料」が追加された。

カ. 魚廃物加工肥料

魚廃物加工肥料の吸着原料として、「くえん酸抽出かす」が追加された。

くえん酸抽出かすは、甘しょでんぶんを原料として発酵法で、くえん酸を製造する際の発酵残渣である。

キ. 第一種複合肥料

第一種複合肥料の配合肥料原料として、今回新たに規格が設定された「被覆尿素」および、「セラチン抽出かす粉末」が追加された。

ク. 第二種複合肥料

第二種複合肥料の原料肥料として、「りん酸のマグネシウムアンモニウム塩である第一種複合肥料(りん酸苦土アンモニア)」が追加された。

これは、アルカリ性の苦土肥料を原料として製造する際、製造工程中でアンモニアが発生するが、りん酸苦土アンモニアを使用することで、この防止を図るためである。

ケ. 加工苦土肥料

加工苦土肥料の一つである「硫酸苦土肥料および水酸化苦土肥料を混合した肥料」に使用される「水酸化苦土肥料」の代替原料肥料として、「軽焼マグネシア」が認められた。

2. 特殊肥料等の指定の一部改正について

昭和55年11月8日、農林水産省告示第1,498号により特殊肥料等の指定の一部改正が行われ、同年12月10日から施行された。

これは、特殊肥料に関しては、新たに2種類の肥料が指定され、6種類の肥料が指定を廃止され、1種類の肥料が一部改正されたものであり、今回の改正により、特殊肥料の種類は59種類となった。

(1) 新たに特殊肥料に指定されたもの

特殊肥料として、「家畜および家きんのふんの燃焼灰」、および「家畜および家きんのふんの処理物の燃焼灰」が指定された。後者は、その原料となる「家畜および家きんのふんの処理物」が、重金属等有害成分の規制が設けられている特殊肥料に指定されていることから、同様の規制が行われることとなった。

これらの肥料は、家畜および家きんのふんを自然させることにより、処理する際に得られる燃焼灰であり、りん酸および加里の含量の高いものである。

(2) 特殊肥料の指定が廃止されたもの

最近における生産実績、今後における生産の可能性を検討し、「馬毛くず」、「麦芽根」、「こんにやく飛粉」、「すて油かす」、「あめりかありた草油かすおよびその粉末」および「液体アンモニア」の計6種類の特殊肥料の指定が廃止された。

転換畑用大豆の

新品種について(1)

農林水産省・農林水産
技 術 会 社

平 岩 進

1. はじめに

水田利用再編対策が昭和53年度から実施され、水稲から自給率の低い麦、大豆、飼料作物等への転作が計られた。その結果、特定作物に指定された大豆の栽培面積は昭和52年度まではやや減少傾向であったが水田利用再編対策が始まった第1年目(昭和53年度)には、前年度の1.6倍、田作大豆は4.2倍となった。このように、転作作物として重要な地位を占めている大豆について、最近育成された品種について述べてみたい。

表一 水田利用再編対策の実施状況

	53 年 度		54 年 度		55 年 度	
	実施面積 千ha	構成比 %	実施面積 千ha	構成比 %	実施面積 千ha	構成比 %
特 定 作 物	249.6	64.6	268.6	64.7	352.1	68.1
うち 麦	40.6	10.5	53.6	12.9	83.3	16.1
大 豆	69.3	17.9	70.2	16.9	88.3	17.1
飼料作物	116.8	30.2	123.4	29.7	156.2	30.2
永 年 生 作 物	9.9	2.6	9.6	2.3	11.5	2.2
一 般 作 物 等	126.7	32.8	137.3	33.0	153.4	29.7
うち 野 菜	79.9	20.7	86.8	20.9	98.4	19.0
転 作 計	386.2	100.0	415.5	100.0	517.2	100.0
農協等への水田預託	27.5	—	33.7	—	47.8	—
土地改良通年施行	23.8	—	22.2	—	20.1	—
合 計	437.5	—	471.4	—	585.1	—

農林水産省「水田利用再編対策実績調査」

「水田利用再編対策の実施状況」(55年9月現在)

表二 キタコマチの育成地における試験成績

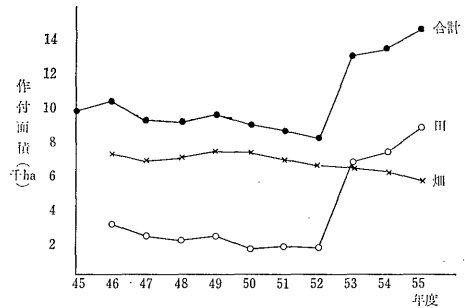
(1) 特性調査

品種名	胚軸色	葉形	毛茸色	花色	熟莢色	粒形	粒色	臍 色	子実の 大きさ	伸育型
キタコマチ	紫	円	白	紫	淡 褐	やや扁球	黄白	黄	中の大	有 限
トヨスズ	"	"	"	"	"	やや扁球	"	"	大の小	"
ヒメユタカ	"	"	"	"	"	扁球	"	"	大の中	"
イスズ	"	長	褐	"	褐	球	黄	暗 褐	中の小	"

(2) 生育および収量調査(昭和47~52年の平均値)

品種名	開花期 月日	成熟期 月日	倒伏 程度	主茎 長cm	主茎 節数	分枝 数	稔実 莢数	1莢内 粒数	a 当り収量kg			100粒 重g	品質
									全重	子実重	比%		
キタコマチ	7.22	9.28	0.4	48.2	11.1	4.7	51.6	2.01	47.9	25.5	95	29.9	2上
トヨスズ	7.23	10.8	0.2	46.6	10.6	4.7	50.9	2.01	50.8	26.8	100	31.9	1下
ヒメユタカ	7.26	10.5	0.5	58.3	11.8	5.7	51.8	1.85	54.4	28.2	105	36.5	1下
イスズ	7.24	9.27	0.6	52.5	12.4	6.3	56.4	2.34	43.9	23.8	89	22.8	2中

図一 大豆の田畑別作付面積の推移



(農林水産統計速報及び作物統計より作成)

2. 水田転換畑用大豆として必要な特性

転換畑は一般に土壤水分の変動が大きく、湿害あるいは旱害を受けやすい。したがって、耐湿性の高いことと同時に、耐旱性の高いことも要求される。また転換畑においては過湿のため、立枯性病害や紫斑病の発生が多いので、これら病害に対する抵抗性も重要な特性である。

一方、転換当初は土壤が肥沃であるため、大豆が過繁茂になり、しかも軟弱に生育するため倒伏しやすいので、蔓化、倒伏しにくい特性が要求される。また、前作との関係で、例えば麦作跡に作付する場合などでは、どうしても遅まきになるため、晩播適応性が必要である。晩播にすると、一般に生育量が小さくなるので、多収を得るために密植にする必要がある。そのため、密植適応性も重要な特性の1つと考えられる。

3. 最近育成された転換畑に適する大豆品種

(1) キタコマチ(十育129号×十育118号)

昭和53年北海道立十勝農業試験場育成)

主茎長は「ヒメユタカ」より短かく、「トヨスズ」並か、やや長い。子実はやや扁球形で、種皮色は「トヨスズ」、「ヒメユタカ」同様黄白である。へん色は黄白を呈し、いわゆる白目で、子実の大きさは100粒が30g内外で、「トヨスズ」よりやや小さく、中粒種に属する。

開花は「トヨスズ」と同程度で、「ヒメユタカ」より2~3日早く、成熟期は

「トヨスズ」より10~14日程度早い早生種である。耐倒伏性は「ヒメユタカ」よりも強く、「トヨスズ」並である。ダイズシストセンチュウに対しては抵抗性はなく、裂莢性も「トヨスズ」、「ヒメユタカ」同様裂莢易である。耐冷性は「トヨスズ」並であるが熟期が早いので安定性は高い。収量性は「トヨスズ」より7%前後劣るが、熟期が早いので、安定していると同時に、水稻の収穫期との作業上の競合もなく水田転換畑への作付が容易である。

適地としては北海道上川管内であるが、ダイズシストセンチュウに対しては抵抗性がないので、被害の恐れのある圃場では栽培をさけること。

(2) タンレイ (農林2号×東山6号) 昭和53年長野県農総試・中信地方試験場育成)

主茎長は「ハツカリ」より短かい中茎種、茎は太く、強稈で倒伏が極めて少ない。子実は橢円形で、種皮色は黄色、ヘソ色は黄色のいわゆる白目である。粒の大きさは「中の大」で粒揃いが良い。開花は7月下旬で「ハツカリ」並、成熟期は10月上旬で「ハツカリ」よりややおそい早中生種である。ウィルス病には罹病性であるが、褐斑の発生が少なく、立枯性病害はわずかに発生するが、「シンメジロ」

表一3 タンレイの育成地における試験成績

(1) 特性調査

品種名	胚軸色	花 色	毛 茸の多少	毛 茸色	莢 色	粒 大	粒 形	種皮色	臍 色	粒の光沢	粒揃い
タンレイ	紫	紫	多	白	褐	中の大	橢円	黄	黄	中	良
シンメジロ	紫	紫	多	白	褐	中の中	橢円	黄	黄	中	中
ハツカリ	紫	紫	多	白	褐	中の中	橢円	黄	黄	中	中

(2) 生育調査

品種名	開花期 月.日	成熟期 月.日	結実 日数	生育中の障害 倒蔓枝立折枯伏化れ	主茎長 cm	主茎節数	分枝数
シンメジロ	8.1	10.1	61	少少微少	67	16.5	6.4
ハツカリ	7.31	10.3	64	少少微微	79	17.7	5.8

(3) 収量および品質調査

品種名	a当り 莖重	a当り 子実重	標準 比率	粒 莖	百粒 重	障害粒 度	品 質
	kg	kg	%	比	g	紫褐虫亀斑斑害裂	
タンレイ	14.39	26.48	119	1.84	27.2	微微微無	上中
シンメジロ	13.40	22.20	100	1.66	24.4	微微微微	中上
ハツカリ	15.33	26.31	119	1.72	23.6	無微微微	中中

表一4 ナカセンナリの育成地における試験成績

(1) 特性調査

品種名	胚軸色	花 色	毛 茸色	毛 茸多少	莢 色	粒 大	粒 形	種皮色	臍 色	粒の光沢	粒揃い
ナカセンナリ	紫	紫	白	多	褐	中の中	球	黄白	黄	中	良
シロメユタカ	紫	紫	白	多	褐	中の中	橢円	黄	黄	強	中
ネマシラズ	紫	紫	白	多	褐	中の中	橢円	黄	黄	中	良

(2) 生育調査

品種名	開花期 月日	成熟期 月日	結実 日数	生育中の障害 倒蔓枝立折イ枯伏化れスレ	主茎長 cm	主茎節数	分枝数 本
シロメユタカ	8.2	10.21	80	少微少無少	76	17.3	5.7
ネマシラズ	8.2	10.13	72	多中少無少	77	17.3	8.0

(3) 収量および品質調査 (昭和46~52年いり均値)

品種名	a当り 莖重	a当り 子実重	標準 比率	対 ふん なり 比率%	粒莖比	百粒重	障害粒 程度	品 質
	kg	kg	%	%	g	紫褐虫亀斑斑害裂		
ナカセンナリ	16.98	26.47	113	—	1.55	25.4	無無微微	上下
シロメユタカ	16.90	23.37	100	—	1.38	26.6	無無微無	上下
ネマシラズ	16.37	26.25	112	—	1.60	24.3	微微微微	上下

より少ない。

収量性はシンメジロよりかなり高く、密植適応性が極めて高い。晩播栽培で生育日数の短縮率が高く早中生種としては晩播適応性が高い。

宮城県およびこれと土壌気象的に類似する地帯に適するが、線虫抵抗性はないので、発生地はさけること。倒伏に極めて強いので多肥、密播栽培にする必要がある。

(3) ナカセンナリ (ほうじやく×ネマシラズ)

(昭和53年長野県農総試中信地方試験場育成)

主茎長は、「シロメユタカ」よりやや大きい長茎種で、耐倒伏性は強く、着莢性がきわめてよい。子実の大きさは中の中で、「シロメユタカ」、「ネマシラズ」並、ヘソ包は黄色で粒揃いはよい。熟期は「シロメユタカ」と同じで、晩生の中である。ダイズシストセンチュウ抵抗性はネマシラズ程度の強で、紫斑粒、褐斑粒は「シロメユタカ」、「ネマシラズ」より少なく、亀裂粒の発生も「ネマシラズ」程度で少なく、良質である。立枯性病害の発生も少ない。

収量性は「ネマシラズ」並で、「シロメユタカ」より高く、各種障害に対する抵抗性も強く、安定多収型の品種である。また晩播栽培では、どの対照品種よりも多収で、晩播適応性は高い。栽培適地は長野県の中山間地、低暖地であるが、晩播も可能である。そのほか、北陸地域の平坦ないし、中山間地にも適応する。

水稻育苗における コーティング肥料の利用

山形県農業技術課
専門技術員

大 竹 俊 博

まえがき

山形県における水稻機械移植栽培は、昭和46年頃から農家に普及しはじめたが、その省力性、従来の手植えによる重労働からの解放、収穫作業の機械化の進展と相俟ち急速に拡大し、48年には成苗手植え栽培面積を上廻り55年には98%を越す面積に普及するに至っている。

機械移植の稲は、一般に本田での初期生育が劣り、稈が細く、生育中期以降、過剰生育になる傾向があるので倒伏し易い。良質米の生産には、倒伏しない稲づくりが大切である。倒伏させず、品質と多収とを両立させるポイントは、籾数の確保において稈に対する負担を軽減させる、つまり、必要籾数は、穂数を増加して確保することで、それには、初期生育を促進させることが重要である。

機械移植では、稚苗・中苗を用いるために、従来の成苗手植えより、移植時期を10~15日早める必要がある。しかし、移植時期を早めることは、特に本県のような寒冷地域においては、移植時の気温、地水温が低いために活着に日数を要し、初期生育の確保が困難で、穂数確保に対しても、気象の影響による年次変動が大きいなど、不安定性が指摘されてきた。

寒冷地稲作の基本は、早期に、必要な生育量を確保することであるといわれ、そのためには、健苗、早植、密植が原則とされている。言い換えれば、必要とする茎数を、できるだけ早期に確保することであるともいえる。

初期生育を促進させるには、まず、活着性の良い苗を育てることである。活着性の良い苗としては、第1に葉数の多いもの、第2に乾物重の大きいこと、第3に充実度(苗1cm当りの乾物重)の高いもの、第4に窒素、リン酸等の養分保有量の多いこと、などがあげられる。

低温時に移植される稚苗の場合は、とくに低温活着性の良い苗が要求されるが、これには、移植後の新根の発生量が重要な意味を持っており、新根の発生と苗の窒素濃度には、高い関係が認められている。このため、本県では稚苗育苗の施肥基準として、箱当たり施肥量を基肥で窒素1~2g、リン酸2g、カリ2gとし、1.5および2葉時に、それぞれ窒素1gの追肥を指導している。

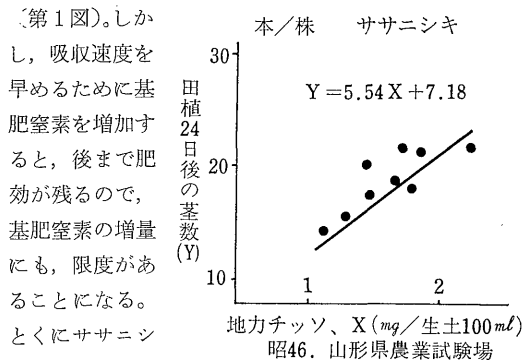
次に、移植後の初期生育を促進させるには、窒素、リン酸を本田生育の初期に吸収させることが必要で、その

ために、移植直前に、育苗箱に弁当肥と称する追肥を行うとか、移植後早期に、根域の土壤窒素濃度を高めるための、活着期追肥などの技術が実施されている。

活着期追肥とは

分けつ数と窒素吸収速度(一定期間に吸収する窒素量)との間には、高い相関があり、吸収速度が早いと、分けつ数も多い

第1図 土壤窒素濃度と初期茎数



(第1図)。しかし、吸収速度を早めるために基肥窒素を増加すると、後まで肥効が残るので、基肥窒素の増量にも、限度があることになる。とくにササニシキなどは、従来

の穂重型の品種よりも、基肥に施用した窒素が穂首分化期前後まで残ると、下位節間が伸長し、また、1穂籾数が過剰になり、倒伏し易くなる。したがって、基肥窒素は、この頃までに残らない程度が適量ということになる。

窒素を増量する場合は、その1部を早期に追肥(表層追肥)すれば、一時的に土壤中の窒素濃度を高めて、かつ、あとまで残る危険性が少なく、早期に茎数が確保され、稲体が充実する利点がある(第1表)。

第1表 活着期追肥の効果

元肥	活追	乾物重比	
		6/23	7/8
無窒素	—	100	100
	2	113	118
窒素4kg	—	100	100
	2	133	113
窒素6kg	—	120	131

昭和46, 山形県農業試験場

この追肥は、分けつを早期に確保することをねらいとしているので、基肥の1部(分割基肥)と考えられており、活着後なるべく早い時期に、追肥することが必要で活着期追肥とよんでいる。

このような初期生育促進の技術は、反面、労力を要し機械化省力技術体系の中であって、なじまない面もあり、また、条件によっては、必ずしも効率的とは言えない面も残されている。

さきに山形県農業試験場では、このような機械移植の特色をふまえて、健苗の育成と初期生育の安定促進をねらいとして、コーティング肥料を使用した育苗で成果を得ているが、本稿では、コーティング肥料育苗の現地農家における適応性について、県内各農業改良普及所の協

力によって検討した結果を述べてみたい。

コーティング肥料を利用した育苗

1. ねらい

コーティング肥料を使用して、箱育苗における1.5、2葉時の追肥を省くと同時に、移植後の活着期追肥の代替可能性につき検討した。

2. 実施方法および結果

(1) コーティング肥料による育苗

コーティング肥料(被覆磷硝安加里ロング100, N:P₂O₅:K₂O=13:3:11)を使用した。

育苗は、稚苗方式8例, 中苗方式5例計13例で、その施肥法は第2表に示した。

床土と肥料の混合方法は、場所により異なるが、スコップあるいはミキサーで行った。

出芽時の出芽器加温は8例, 無加温5例, ハウス使用は5例で、ビニールトンネルは8例, なお、平均育苗日

の関係について、さらに現場での検討が必要と思われる。

(2) 肥料の混合方法の影響

農家の現場における育苗床土と、コーティング肥料の混合は、スコップや小型のミキサーで行われたが、これらの方法で混合した場合での、肥料むらによる生育むら等の障害発生は認められなかった。

(3) 苗の養分含有率

苗の養分含有率は第5表に示したが、窒素含有率は明らかに、コーティング肥料区が高い値を示し(N O₃-N含量が高い)カリはあまり差がなく、リン酸は対照区の含有率が高い結果となった。

育苗中の葉色は、窒素濃度と関連して、コーティング肥料区で終始濃い傾向を示した。

(4) 育苗床土の分析結果

育苗終了時に、育苗箱から床土をとり出し、分析した結果を第6表に示した。

第2表 稚苗, 中苗の施肥法

区 分	苗 別	箱 施 肥 (成分g/箱)					備 考
		基 肥			N 追 肥		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	1.5葉時	2葉時	
対照区	稚苗	2	2	2	1	1	追肥はすべてが2gでなく、1g又は無追肥の例もあった。中苗の置床施肥はN:P ₂ O ₅ :K ₂ O各10g/m ²
	中苗	2	2	2	(2葉時) 1	(3葉時) 1	
コーティング肥料区	稚・中苗	20	4.6	16.9	—	—	

数は、稚苗が28日, 中苗で30日であった。

山形県における機械移植用苗での稚苗, 中苗について、その基準の目安は第3表のようである。

また、現地農家における育苗の結果は第4表に示した。

その結果、稚苗・中苗における各形質とも、対照区とコーティング肥料区の差はほとんど認められない。この値は平均値なので、各育苗場所間の苗質の差は認められるが、総合的な苗質で、コーティング肥料区が対照区と同等か、それ以上を示した場所が13例中9例であった。

コーティング肥料区が対照区よりも、僅か劣る結果を示した例は、ムレ苗の発生など、育苗管理との関連が大きい。また、出芽器を使用しない無加温育苗の場合に、コーティング肥料区苗が不安定になる傾向がみられ、温度条件と肥料成分の溶出と

その結果、pHはコーティング肥料区がやゝ高く、ECについては対照区がやゝ高い傾向であった。

育苗において、ECが1.5mV以上では、塩類濃度障害が発生し、また根上り現象などが出易いといわれているが、中苗でのECの高さが若干懸念される。

第3表 苗 の 分 類

苗 別	苗の葉数 (完全葉)	苗代日数	は 種 量 (乾 籾)	苗 丈	苗乾物重 (100本)	第一葉 鞘 長	第二葉 身 長
稚 苗	2.5葉 (20~29)	20~25日	180~220g	12~13cm	1g前後	3.5cm	6.5cm
中 苗	3.5 (30~39)	30~35	120~150	15~16	2 "	3.0	5.5
	4.0 (40~45)	35~40	80~120	16~18	3 "	2.5	4.5

第4表 育 苗 結 果

苗 別	区 分	項 目					
		苗丈 (cm)	葉 齢 (枚)	第一葉鞘長 (cm)	第二葉身長 (cm)	苗乾物重 (g/100本)	充 実 度 (乾物重mg/cm)
稚 苗	対 照 区	11.8	2.6	3.3	5.9	1.27	107
	コーティング区	11.6	2.6	3.2	5.5	1.22	105
中 苗	対 照 区	13.5	3.0	3.0	5.4	1.65	122
	コーティング区	13.8	3.1	3.2	5.7	1.69	122

第5表 苗の養分含有率

乾物% (平均値)

区分	成分			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
稚苗	対 照 区	3.41	1.25	2.28
	コーティング区	4.08	0.90	2.63
中苗	対 照 区	3.60	1.29	2.47
	コーティング区	4.21	0.96	2.43

第2図によれば床土の無機態窒素濃度とECの関係は、両区で異なりコーティング肥料区は、床土の窒素濃度が高くて、ECが上昇しにく

と苗の窒素濃度は、ほぼ比例する傾向が認められた。

育苗終了時の、育苗箱におけるコーティング肥料の溶出率は約26%前後、すなわち、育苗箱の床土に残存するコーティング肥料窒素量は、育苗時に施用した量の約74%程度であった。山形県農業試験場の成績では、窒素残存量が約65%の結果を得ており、この残存量は、育苗中の温度管理や、灌水条件で多少の変動があるものと考えられるが、これより算出すると、コーティング肥料区では、箱当たり約14gの窒素が残ると推定される。これを本田に移植すると(10a当り22箱)、本田に持込まれる窒素量は10a当り約300gとなり、それが苗の直下に入るために有効な活着期追肥の役割を果たすものと考えられる。

第6表 育苗培土の分析結果 (育苗終了時)

区分	項目	PH (H ₂ O)	EC 1:5 (mv/cm)	N (mg/乾土100g)			コーティング 溶 出 率 (%)
				NH ₄ -N+NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	
稚苗	対 照 区	4.26	0.93	20.1	18.4	1.7	22.8
	コーティング区	4.74	0.85	91.5	48.2	43.3	
中苗	対 照 区	4.38	1.28	29.2	27.9	1.3	26.2
	コーティング区	4.86	1.19	96.8	57.3	39.5	

い性質を示している。

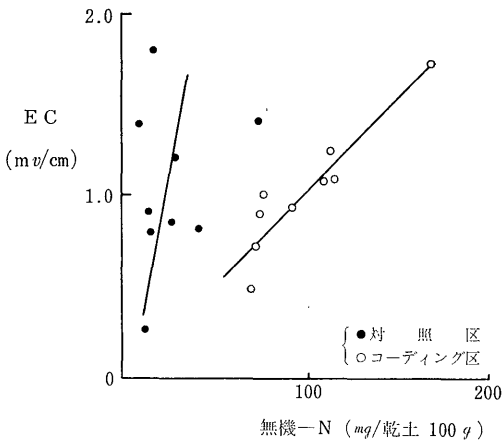
また、第3図に示したように、床土の無機態窒素濃度

3. コーティング肥料苗の本田における初期生育

(1) 発根力

鶴岡市で播種後24日目に稚苗の根を剪除し、砂耕栽培で9日後の発根量をみたのが第7表である。

第2図 培土の無機態窒素とEC



第7表 発根力の調査結果

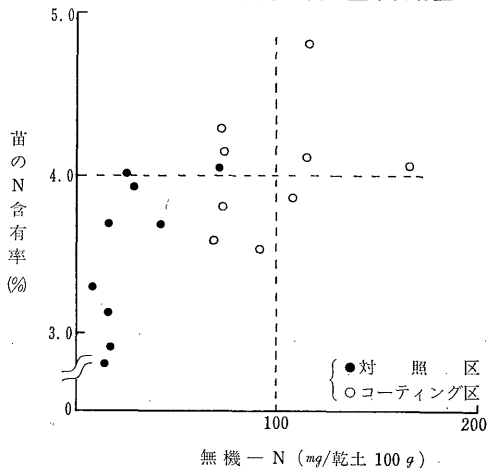
区分	育苗所 鶴岡市外内島			山形県農業試験場		
	根 数 (本/個体)	最長根長 (cm)	発根量 (本×cm)	根 数 (本/個体)	最長根長 (cm)	発根量 (本×cm)
対 照 区	8.3	3.8	31.5	3.95	3.73	14.7
コーティング区	8.1	4.4	35.6	7.45	4.67	34.8

注) 山形県農業試験場は30日苗を剪根し、15日後に調査

コーティング肥料区は最長根長が長く、発根量が多く根毛の発生も明らかに多いことが観察され、山形県農業試験場でも同様の結果を得ている。

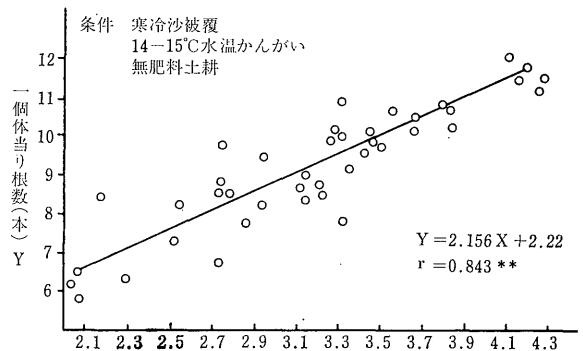
なお、苗の窒素濃度と移植後の新根の発生量には、第4図のような関係が認められており、移植時の苗の窒素濃度が4%前後だと、新根の発生量が多く、コーティン

第3図 培土の無機態窒素と苗の窒素含有量



第4図 苗の窒素濃度と発根の関係

(2.1葉時) (山形県農業試験場)



グ肥料育苗は、窒素濃度の面でも、良好な栄養状態を維持しているものと考えられる。(NO₃-Nは発根力に大きく影響すると推察される)。

(2) 初期生育

コーティング肥料で育てた苗を本田(基肥量は場所により異なるが平均して、N₄.0, P₂O₅ 6.9, K₂O 6.6kg/10a施用)に移植して、対照区(移植後約7日後に活着期追肥として、平均N2.1, P₂O₅ 2.7, K₂O 3.1kg/10a施用)と移植後の茎数の増加率を比較した結果を、第8表に示した。

第8表 初期の茎数増加量 (平均値)

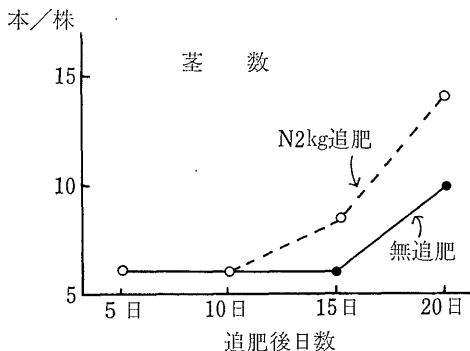
区分	項目	移植後 20日		移植後 40日	
		草丈(cm)	茎数増加率%	草丈(cm)	茎数増加率%
稚苗	対照区	27.6	265	39.9	512
	コーティング区	28.6	322	39.9	526
中苗	対照区	28.8	293	39.0	570
	コーティング区	28.7	426	40.1	678

茎数増加率は、移植時の茎数を100とした以後の増加指数

その結果、コーティング肥料区では、草丈は対照区と差がないが、茎数増加率は対照区(活着期追肥区)よりも大きく、とくに移植後20日の初期ほど、差が大きい。これは、コーティング肥料育苗は苗質、とくに窒素濃度の高いことと共に、床土に残存している肥料の、本田への持込み等の総合的效果と考えられる。

前述したように、一般に移植後の初期生育を促進させるには、良質苗とともに、根域の土壌の窒素濃度を高めることが効果的なので、そのために、活着期の追肥が行われているが(第5図)、コーティング肥料の場合は、持込肥料が根に抱き込まれているか、根の直近にあるために、速かにその効果が現われるものと考えられる。

第5図 活着期追肥の影響 (昭和46, 庄内支場)



このような特性は、環境条件の不良な場所で効果が顕著で、コーティング肥料育苗を標高の異なる場所に移植した場合の、初期の茎数増加は第9表の通りである。移植後30日目のコーティング肥料育苗の茎数増加率

第9表 標高別初期茎数の増加量

地区	標高(m)	区分	茎数増加率(%)	
			移植後30日	移植後40日
最上町 白川端	190	対照区	367	135
		コーティング区	442	135
最上町 前森	320	対照区	404	129
		コーティング区	490	127
最上町 堺田	350	対照区	334	159
		コーティング区	480	128

茎数増加率: 移植後30日は移植時を100とした指数

: 移植後40日は、移植後30日を100とした指

は、標高の高い処で大きく、その後、40日目の茎数増加率は、対照区が標高の高いほど大となり、山間高冷地帯における肥効の特徴がうかがわれる。なお、前森地区では、移植翌日に降霜の被害をうけたが、コーティング肥料区は対照区に比較して、明らかに被害の程度が軽かったことが観察されている。

全般的にコーティング肥料育苗は活着性が良く、初期生育の速度も早まるが、一部、対照区に劣る例も見られ、これは育苗時の苗質に、問題のある処であった。

なお、コーティング肥料の肥効持続は、生育、葉色等から判断して、6月一杯程度とみられ、穂首分化期頃には葉色が淡くなった。

4. コーティング肥料苗の玄米収量に及ぼす影響

コーティング肥料育苗の、本田における収量性については、本田の生育中期以降の管理の影響もあり、正確な調査結果は得られていないが、穂数等の関係からも、対照区と同等以上の結果を得ている処が多い。

昭和55年度は近来にない冷害年次で、本県でも、地域により大きな被害をうけたが、やませの影響で被害を蒙った尾花沢市の例では、対照区、コーティング肥料区とも、約20%の不稔発生であったが、対照区の549kgの収量に対し、コーティング肥料区は穂数、干粒重にまさり660kg/10aの成果を得ている。

5. 要 約

コーティング肥料を水稻の箱育苗に使用し、農家の現場における適応性を検討した結果は次のとおりである。

(1) 窒素成分で20gの床土混合施用では、混合むらはみられず、適正な育苗管理を行うことにより、障害もなく、追肥の必要もなかった。『

(2) 移植時の苗質は、苗丈、葉齡、乾物重、窒素保有量等を総合すると対照区と同等以上であった。

(3) コーティング肥料で育てた苗は、本田初期の茎数増加量が、対照活着期追肥区よりもまさり、残存肥料の本田持込みも併せて、活着期追肥以上の追肥の効果が期待できることが認められた。

(4) 現場での育苗管理方法等により、肥料の溶出等に、若干の検討課題は残されているが、適正な育苗管理による現場適応性が、実証できたものと考えられる。