

「苗箱全量基肥施肥栽培」

山形県寒河江農業改良普及センター
技術普及課

専門改良普及員 工 藤 篤

はじめに

山形県の内陸部に位置する寒河江市を中心とした西村山地域は、全国一の生産を誇る「おうとう」をはじめ、「リンゴ」、「洋なし（ラ・フランス）」等の果樹園芸複合経営地帯である。さらに、転作作物として野菜、花き等の導入もあり農家の労働時間は過剰傾向にある。このような状況のなかでできる限り稲作部門の労力を軽減し、その結果生じた余剰労力を他作物部門で活用できるような省力稲作技術の体系化が望まれていた。稲作の究極の省力化方策として直播栽培があるものの収量の面で移植並の量を確保するのは難しい。そこで、緩効性肥料の「苗箱まかせNK-301」を活用した省力栽培に取り組んだ。

1. 苗箱全量基肥施肥栽培とは何か

苗箱全量基肥施肥栽培は、育苗時の追肥及び本田で使用する肥料（基肥・追肥）を全量初めから育苗箱に入れて育苗し、移植時に、本田に苗と共に肥料を持ち込むことにより基肥散布労力、追肥散布労力を省略できる省力技術である。施肥に当たっては、ミキサー等による床土混和でもよいが、この場合は、苗箱まかせの被覆膜を傷つけない

写真 1 S社の「苗箱施肥土入れ機」による層状施肥の行程

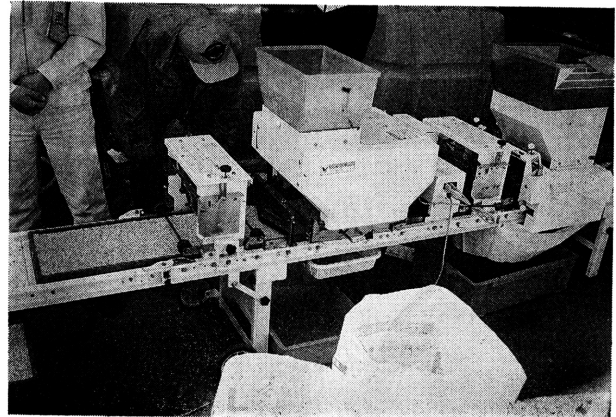
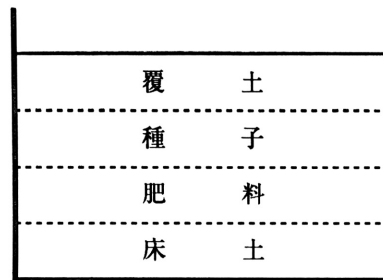


図 1 層状施肥模式図



本 号 の 内 容

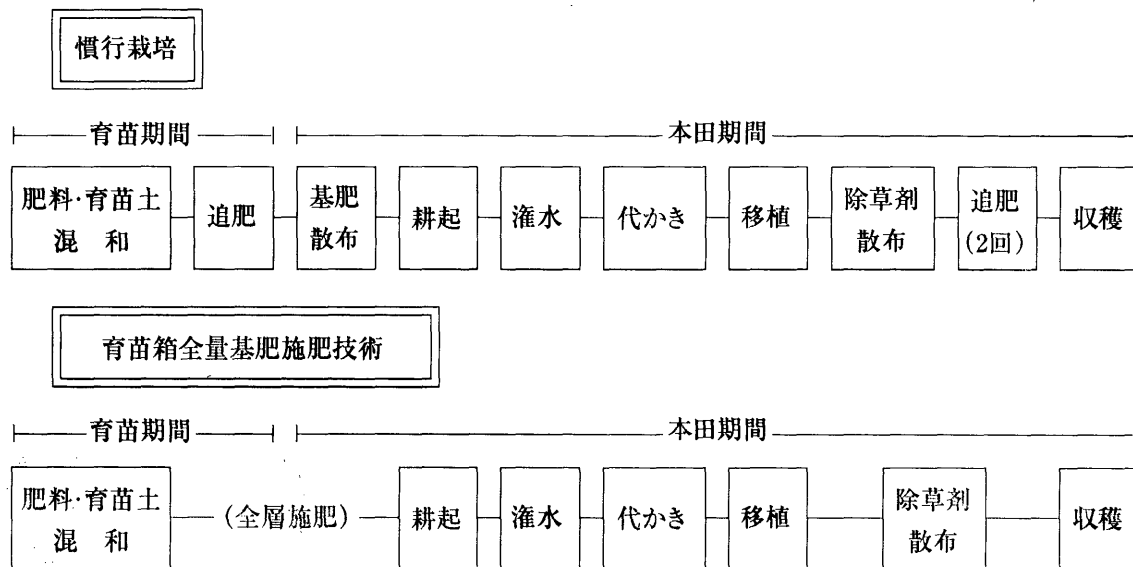
§ 「苗箱全量基肥施肥栽培」	1
----------------	---

山形県寒河江農業改良普及センター
技術普及課
専門改良普及員 工 藤 篤

§ あおもりながいもの新品種 「ガンクミジカ太正」	5
------------------------------	---

J A 青森経済連農産指導部園芸課
技術主管 八木橋 洋 二

図 2 育苗全量基肥施肥技術の作業行程



いように注意する（肥料の被覆膜に傷がつくと生育前半での肥料の溶出が多くなる）。なお、今回育苗箱施肥にあたっては、S社の「育苗箱施肥土入れ機」による層状施肥とした（写真1，図1）。作業の流れを慣行栽培と比較してみると、図2のような体系となる。

2. 育苗箱施用における育苗のポイント

育苗箱に入る被覆肥料の量は、1箱当たり現物重で860g（1箱当たり窒素成分で258g，10a当たり24箱使用し，窒素成分で6.2kg投入）と容量が多い。このため、箱周辺が乾燥気味に経過するため水管理に注意する。なお、保水力を確保するため、市販のV床土（ピートモス+バーミキュライト）等保水力の高い資材を育苗箱容量の30%程度混合することによって、改善することができる。また、この肥料成分であるLPSは、理論上施肥後30日間は溶出が極少であり、育苗期間中の溶出は2～3%で、育苗の追肥も省略できる。

3. 育苗全量基肥施肥栽培における生育の安定化

1) 初期分けつ安定確保のための適正な補完施肥法の検討

「育苗まかせNK301」は、シグモイドタイプの肥効特性を示すことから、育苗期間や活着期から分けつ期間の肥料溶出が少ない。このため慣行栽培（全層施肥+追肥）に比較し、地力の低い地帯等では6月の生育量が不足する。当地のような寒

冷地稲作地帯では、初期生育の安定確保が稲作の前提であるため、育苗箱施用+速効性肥料（窒素成分で2kg/10a）を本田で全層する体系とした方が良い。そこで現地（寒河江市平坦部細粒灰色低地土）において、省力性を損なわずに生育の安定確保を図るため、側条施肥との組み合わせ体系を検討した。

その施肥設計内容は、「育苗まかせNK301」による本田への窒素投入量を10アール当たり一律6.2kgとし、スーパー液肥を使用した側条施肥を3段階で検討した。その内容は、多肥区3.6kg，標準区2.4kg，少肥区1.2kgとし検討した（表1区の構成）。

表 1 展示区の施肥設計

展示区	育苗まかせ	側条施肥	追肥	計
多肥区	6.2(860g/箱)	3.6	無	9.8
標準区	"	2.4	"	8.6
少肥区	"	1.2	"	7.4
慣行区	基 肥		追肥	計
	5.0		2.0	7.0

注)側条施肥:初期生育を安定的に確保するためのスターターとして施用。

5月22日に移植を実施したが、苗は、慣行栽培並の充実した苗に仕上がった（写真2，表2）。

2) 生育経過の特徴

本田での生育経過は、分けつ中期（6月20日調

表 2 苗箱まかせを使用した苗の苗質 (移植時)

区	項目	苗丈 (cm)	葉数 (枚)	第一葉鞘 高長(cm)	乾物重(g/100本)	
					地上部	地下部
	箱専用肥料+V床土	11.6	2.2	3.2	0.84	1.21
	慣行	10.5	2.3	2.9	1.12	1.22

査)では、慣行区に比較し、多肥区・標準区で草丈が長く、茎数もやや多めで、葉色はほぼ慣行同程度で推移した。少肥区は葉色がやや淡く、生育

写真 2 苗箱まかせを使用して育苗した苗

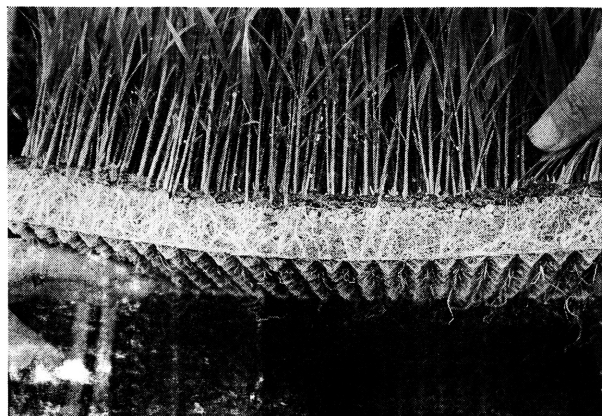


表 3 生育経過と成熟期調査結果

区 名		分けつ中期(6/20)				最高分けつ期(7/10)				出穂期		成熟期		成 熟 期		
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉数 (枚)	葉色 (SPAD)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉数 (枚)	葉色 (SPAD)					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)
展示区	多肥区	30.5	394	7.2	37	59.0	592	9.8	45	8.11	9.29	77.9	17.6	532		
	標準区	29.7	447	7.2	39	55.5	577	9.8	43	8.10	9.28	72.9	17.4	512		
	少肥区	27.9	335	7.2	35	56.0	561	9.8	43	8.10	9.28	72.0	16.8	510		
慣行区		25.6	356	7.3	37	54.7	568	9.9	42	8.9	9.28	73.4	17.6	462		

表 4 収量・品質・食味調査結果

区 名		精玄米粒数 歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米重 (kg/a)	屑米重 (kg/a)	食味特性値		良質粒歩合 (%)
						タンパク	アミロース	
展示区	多肥区	74.9	22.3	55.7	18.1	7.6	21.1	77.6
	標準区	80.5	22.5	57.1	13.4	7.2	21.2	85.2
	少肥区	79.5	22.4	56.2	14.0	7.3	21.2	92.4
慣行区		80.2	22.5	57.5	13.8	7.4	21.2	87.6

注)食味特性値は精玄米中の含有率。

量がやや少な目であった。最高分けつ期(7月10日)では、多肥区の生育量が大きく、葉色も濃かった。一方、標準区・少肥区は生育量、葉色ともに慣行と同程度となった。本年の一般圃の生育は、草丈が長く、茎数が少ない「長草少けつ型」であったが、展示各区とも成熟期の穂数は栽培指針の480本以上を確保し、また、全区とも分けつ後期から幼穂形成期の葉色の極端な低下等見られず、十分な生育量を確保することができた。

4. 収量・品質・食味の結果

この結果については、表4に示したように、精玄米重は、3区とも大きな差異はなく、10アール当たり560~570kgとなった。しかし、質的な面をみると、多肥区では、精玄米粒数歩合(1.9mm以上の粒数割合)が低下し、良質粒歩合も低い。更に、精米タンパク質含有率も高くなった。一方、標準区・少肥区は精玄米粒数歩合、良質粒歩合共に多肥区より高く、また、精米タンパク質含有率も0.3~0.4%低かった。

これらのことから、苗箱まかせと側条施肥との体系では、側条施肥で窒素成分で10アール当たり2kg程度施用することにより、品質・食味を確保しながら、より安定的に省力栽培ができることが実証された。

5. 省力稲作技術体系の組立て

この技術の特徴は、①基肥散布の必要がないので、春作業の計画が組みやすい。②基肥・追肥散布労力の省力化が図れ、余剰労力を他作物の栽培管理等で活用できる。③窒素の利用効率が高く(利用率72%、山形農試)、環境に対する負荷が少

ない等がある。

しかし、省力性の点については、実際のところ稲作労働時間に占める基肥・追肥散布の労力は6%程度にすぎない(表5)。稲作全体としての労力軽減を図るためには、「苗箱まかせ」による省力施肥法を中心としつつ、これまでに開発された稲作作業個別の省力技術(無加温育苗、高速田植機の活用、フロアブル剤・ジャンボ剤等による省力雑草防除、自動灌水装置による水管理等)を集積した省力技術集積体系を組立てることにより、一層の省力化を図ることが可能となる。

表5 苗箱全量基肥施肥栽培を導入した省力技術集積体系(事例)

No.	作業内容	個別作業の労働時間		作業の省力化目標値		新たに導入した省力技術内容
		時間/10a	構成%	同差%	時間/10a	
1	種子予措	0.4	1.6	100	0.4	(慣行法)
2	苗代一切	4.3	16.7	70	3.0	無加温育苗 ・「太陽シート」べた掛け
3	耕起・整地	2.3	8.9	100	2.3	
4	基肥散布	1.0	3.9	0	0	苗箱全量基肥施肥栽培 ・使用肥料「苗箱まかせNK301」 ・播種機「苗箱施肥土入れ機」
5	田植え	4.2	16.3	80	3.4	高速田植機(補植なし)
6	追肥散布	0.6	2.3	0	0	苗箱全量基肥施肥栽培
7	除草	本田 畦畔	0.9 3.5	30	0.14	フロアブル剤
				30	0.14	畦畔除草剤
8	灌排水管理	4.7	18.3	20	0.9	自動灌水装置 ・水田用自動ミニ水門「宝田門」
9	防除	0.8	3.1	100	0.8	(慣行法:空散)
10	稲刈・脱穀	3.9	15.2	100	3.9	(慣行法)
11	乾燥・調製	2.0	7.8	100	2.0	(慣行法)
12	生産管理	0.6	2.4	100	0.6	(慣行法)
	計	25.7	100	68	17.6	

注)個別作業の労働時間:平成6年度「米生産費調査(300a以上)」による