

## 同時作業機によるトウモロコシ・ソルガム-麦類の 周年安定多収技術の実証

萩野 耕司・矢治 幸夫・滝本 勇治

(東北農業試験場)

A Trial of Cultivating High-yielding Forage Crops  
(Maize・Sorghum-Rye・Barley) by a Combined Machine  
of Harvester, Fertilizer and seeder  
Koji HAGINO, Yukio YAJI and Yuji TAKIMOTO  
(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

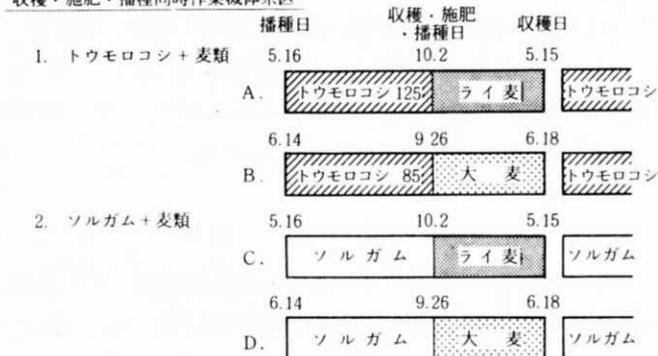
北東北の飼料作物生産では、収量及び品質の安定化が課題である。そこで飼料作物の生育期間の拡大による収量の安定、品質の向上及び省力化を図る目的で、長大作物の収穫と麦類の施肥・播種を一工程で行う同時作業機を開発し、トウモロコシ・ソルガムと麦類を組合せた1年2作体系への適用を試みた。

### 2 試験方法

試験した各作付体系を図1に示した。A・B・C・Dは、開発した同時作業機による収量増を試みた体系（以後、同時体系と略す）、E・F・G・Hは対照の慣行体系である。耕種概要は次のとおりである。①播種：夏作のトウモロコシ・ソルガムは、真空播種機を、冬作の麦類は、A・B・C・D体系については同時作業機を、E・F体系については17

条のシードドリルを使用した。1区30m×9m=270㎡の3反復で試験した。②播種密度（本/10a）：夏作A・E・G体系のトウモロコシは8,300、B体系のトウモロコシは8,900、ソルガムはすべて22,000とし、条間75cmで、株間で調節した。冬作麦類の播種量（kg/10a）は、ライ麦15、大麦12とした。③施肥量（kg/10a）：夏作のトウモロコシ・ソルガムは全量基肥とし、堆厩肥3t、苦土石灰200に、成分でN：14、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：18、K<sub>2</sub>O：14を化成肥料で施用した。冬作のライ麦・大麦は、基肥として、炭カル100に、成分としてN：10、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：23、K<sub>2</sub>O：11を化成で施用した。そして翌春にライ麦にN：2、大麦にN：3を追肥した。④収量調査：フォレンジハーベスタで全区分刈取後、トラックスケールで秤量した。収穫時の各特性は、1区より20株を2か所抜取り調査した。⑤各作物の収穫期：トウモロコシ、大麦は黄熟期、ライ麦は出穂期、ソルガムは出穂始～水熟期、いずれもサイレーズ利用とした。

収穫・施肥・播種同時作業機体系区



### 3 試験結果及び考察

各体系の播種・収穫は、図1に示したように、ほぼ設定どおりであった。

次に、夏作のトウモロコシ・ソルガムの収穫時の特性を表1に示した。トウモロコシは、稈長・穂長・着雌穂高・稈径とも早生ほど小さく、晩生ほど大きかった。逆に、穂重割合は、早生種ほど高く、晩生種ほど低いが、特に同時体系AのP3358、慣行体系Gの1214は、9月の多雨等の影響により、穂の稔実が不良となったことによる低下が大き

表1 トウモロコシ、ソルガムの収穫時諸特性

作物名	体系名	系統名	稈長 (cm)	茎数 (本/株)	生重 (kg/10a)	乾物重 (kg/10a)	対照比 (%)	穂重*割合 (%)	倒伏割合 (%)
トウモロコシ	A	P 3358	265.1	1.0	6,938	1,765	( 95 )	44.0	0
	B	DK 250	206.7	1.0	4,985	1,254	( 68 )	53.2	0
	E	P 3352	262.2	1.0	7,128	1,855	(100)	50.0	0
	G	1214	286.1	1.0	6,786	1,856	(100)	37.8	0
ソルガム	C	SCS 405	387.5	1.4	8,719	1,580	( 86 )	3.1	微
	D	P 931	(416.9)	1.0	7,506	1,408	( 76 )	0	微
	F	SCS 405	(415.3)	1.3	8,902	1,480	( 80 )	1.9	微
	H	FS 902	372.5	1.1	7,951	1,845	(100)	4.6	微

注. 稈長の欄の ( )内は草丈。\*は乾物重比。

図1 各作付体系の播種、収穫日  
注. トウモロコシ 125: 相対熟度

かった。そのため10a当りの生重は慣行体系EのP3352が7,128kgと最も重く、次いで同時体系AのP3358の6,938kg、乾物重は慣行体系一年一作Gの1214が1,856kgと最も重く、次いでE体系P3352の1,855kgと必ずしも生育期間の長さ  
と収量は一致しなかった。またソルガムはD・F体系では出穂期に達しなかった。秋期の低温のため、全体系とも収量に占める穂の割合は低かった。10a当りの生重は慣行体系FのSCS405の8,902kg、次いで同時体系CのSCS405の8,719kgが高かったが、乾物率が低いため、乾物重は慣行体系HのFS902の1,845kg、次いでC体系SCS405の1,580kgであった。ソルガムの乾物重は、生育期間の長いものほど収量が多く、同時作業機の効果が見られた。また問題となる倒伏の発生は、わずかで収量への影響は小さかった。

次に冬作の麦類の収穫時の特性を表2に示した。ライ麦は、同時体系が、総茎数において優ったが、穂長は小さく、出穂率で低い結果となった。10a当りの生重は5,300~5,480kg、乾物率15.5~16.1%、乾物重833~878kgと作付体系、播種期の違いによる差は小さかった。また大麦については生重はB体系3,693とD体系3,917kg、乾物重はB体系の1,265とD体系1,445kgで、ソルガムとの組合せの方が優った。麦類の収量は、暖冬もあり、萩野ら<sup>1)</sup>の収量よりも優ったが、やや密植で、徒長気味であったため、全体系とも全面的に倒伏し、収穫時には、部分的に収穫ロスが生じた。

表2 ライ麦、大麦の収穫時特性

作物名	体系名	品種名	穂長 (cm)	総茎数 (本/m <sup>2</sup> )	出穂率 (%)	生重 (kg/10a)	乾物重 (kg/10a)	穂重*割合 (%)	倒伏割合 (%)
ライ麦	A	春一番	114.4	864.2	72.9	5,378	833	8.0	甚
	E	"	123.8	772.2	76.5	5,459	878	9.2	"
	C	"	119.0	857.2	73.1	5,479	856	9.3	"
	F	"	121.5	736.8	76.9	5,291	854	10.2	"
大麦	B	ミユキオオムギ	99.0	934.3	99.1	3,693	1,265	52.7	甚
	D	"	97.3	893.8	98.8	3,917	1,445	51.7	"

注. \*は乾物重比

次に夏作と冬作2作を合計した1年2作の収量を図2に示した。10a当りの合計乾物収量は同時体系Dのソルガム-大麦体系が2,853kgと最も多く、次いで慣行体系Eの2,733kg、同時体系Aの2,598kg、同時体系Bの2,519kgと4体系で2,500kgを越えた。また試験作付体系では、慣行体系Eの高収量があるが、同時作業機による体系は、最も低いC体系で2,436kg(対照一年一作比132%)と全般的に高く、同時作業機の利用による増収効果が見られた。

問題点としては、播種・収穫時の他作業との競合の解消、鳥害対策が必要である。特に長大作物播種時、作付の関係で、地域の播種時期とズレた場合大きな問題となり、補植、

追播しても最終的には減収となる。また今回ソルガム-大麦体系が最多収であったが、大麦は耐雪性が弱いため、積雪期間が80日を越えるような地域での安定栽培は難しい。それにソルガムの初期生育は遅く、雑草に被圧されることもあり、その促進と出芽数の確保及び生育後期の倒伏の問題が残った。

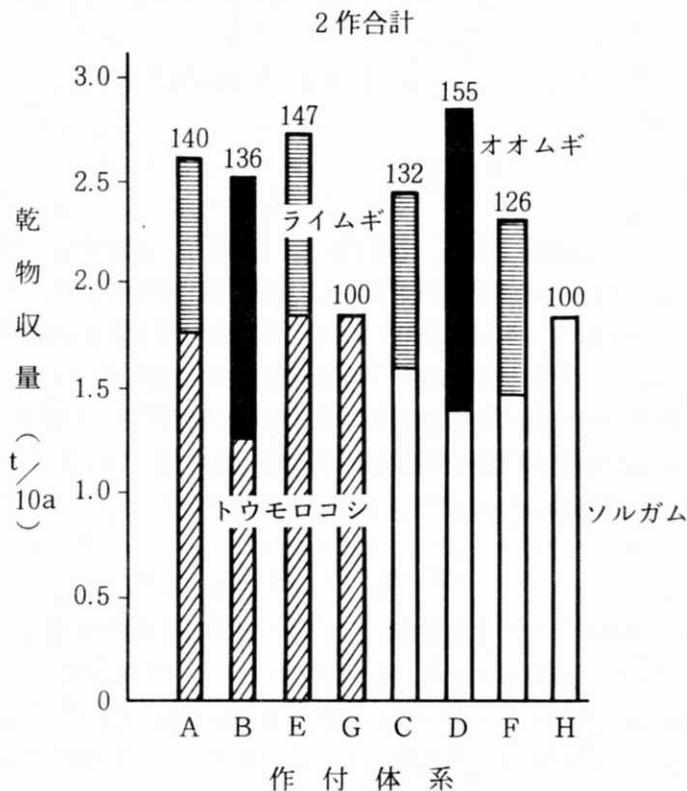


図2 各作付体系と乾物収量  
注. 図中の数字は対照比

以上、①同時作業機による収量増効果が見られた。ソルガム-大麦体系で最大2作合計収量2,853kg/10aが得られ、一年一作対照比で132~155%と、全般的に高い収量が得られた。②トウモロコシ-大麦体系は従来盛岡では2年3作体系を前提としていたが、同時作業機の使用で、1年2作体系が可能となり、大幅な収量増が期待できるようになった。③同時作業機の麦類への影響は、積載トレーラの踏圧跡に出芽ムラ、生育の遅延が一部見られたが、同一場所での繰り返し走行、降雨直後の土壌高水分時の走行を避ければ問題ないと推察された。

引用文献

1) 萩野耕司, 関村 栄, 太田 顯, 目黒良平, 桂 勇, 高橋鴻七郎. 1987. 飼料作物の周年多収栽培. 第2報 周年多収栽培の実証. 東北農業研究 40: 205-206.