

園芸用ビニールハウス内での飼料作物の機械化栽培・収穫技術

第3報 サイレージ調製を対象とした歩行用トラクタの作業能率

須藤 允・内田 信・井上恒久 (九州農業試験場)

Makoto SUDO, Makoto UCHIDA and Tsunehisa INOUE :

Mechanization of Forage Production in A Horticultural Vinyl House

3. Utilities of A Walkig Tractor with Attachments for Tillage, Planting and Silage Making

新市販の歩行用トラクタと付属作業機を用い、園芸用ビニールハウスにギニアグラスを畦間70 cmに条播し、サイレージ用に細断して搬出することを主体とする一連の機械化作業について研究を行った。

1. 試験方法

供試機は歩行用トラクタ (8 ps) とライムソフ、プロードキャスト、ロータリ、播種機、カッタの各付属作業機と、稲・麦用バインダ並びに軽トラックである。

試験はビニールハウス (86 m × 50 m × 3 m) で、ギニアグラスを栽培し、播種関連作業と刈取・細断・搬出作業を、また、同区画の露地 (6 m × 50 m) で補足試験として、ギニアグラスとスーダングラスの播種関連作業と刈取・搬出作業を実施し、作業時間、精度、圃場、作物の条件等を常法で測定した。肥料は標準量の2倍を播種前に施用し、刈取後の追肥は行わなかった。また、播種量は10 a 当たりギニアグラス150 g、スーダングラス1.5 Kgを畦間70 cmに2条用播種機で条播した。

2. 結果及び考察

播種作業は慣行によった。また、ギニアグラスの一番草の収穫時の草丈は146 ± 23.0 cm、稈径3.0 ± 0.7 mm、刈取本数171本/mで、収量は1,302 Kg/10 aであった。

ハウス内での作業時間は第1, 2表に示した。播種関連作業は193分で、うち旋回・調整・資材供給に57分の29%を要した。構成する各作業の中では耕うんが51%を占め最大となったが、これは耕深が8 cmと本機の限界に近く、後進作業となるため、速度が最低となったことが原因である。また、石灰散布では速度は早い作業幅が狭く、行程数が多くなり、播種は調整に時間を要した。

刈取・細断・搬出作業はサイレージ用の調製で、バインダで刈取終了した後、歩行用トラクタに装着したカッタを移動しながら細断 (2人組作業) し、軽トラックに吹き込み、搬出する方法で実施した。

全作業時間は268分で、うち旋回・調整に11.1分、5%を要した。また、作業別では、細断が74%を占めて最大となったが、これは集束とカッタへの投入が人力となり、省力作業方法も特になく、35度前後の高温中の作業となったためと考えられる。搬出には200 mの運搬時間が含まれている。刈取は最初の一畦分の放出束が次畦 (復路) に乗り掛かり、刈取を困難にするので、この束を畦間に置く等、人手で取り除くことが必要となるが、それ以外は、特に問題はなかった。しかし、刈取・細断・搬出作業は人手に大きく支配されるため、作業能率を上げるには、細断工程を3人とし、2人で集束し、1人がカッタ投入

に専任する分担関係が重要である。

なお、本作業に袋詰サイレージ調製法を採用するには、袋を保持する人が装置の開発が今後必要となる。

次に、細断はハウス内で行わず、外で実施することを想定した、刈取・搬出作業では、露地の場合で、ギニアグラスが182分を要し、積み込みが43%、搬出 (距離400 m) 31%、刈取26%となり、スーダングラスは234分で、積み込み47%、搬出25%、刈取28%と草種で異なった。この原因は草丈、稈径、収量がスーダングラスで大きかったことにある。一番草、二番草、三番草別でも刈取・搬出作業時間は異なり、合計時間は同順に182分、74分、55分となった。

作業精度は第3表に示した。刈取高さは再生数の確保上、14 cmが望ましい。1束の重量は最大が3.1 Kgで、最小は1.8 Kgであった。また、結束状態は良く、取扱ひ中にゆるむこともなかった。細断長さも良好であった。

なお、スーダングラスも同様の成果が得られた。

第1表 播種関連作業時間 (ギニアグラス) 1990年

作 業	作業機	10 a 当たり作業時間(分)				作業速度 (Km/h)
		直進	旋回	調整	合計	
石灰散布	ライムソフ	15.2	0.3	7.5	23.0	3.3
化成肥料	プロードキャスト	8.2	0.9	9.5	18.6	2.6
播種散布	人 力	12.5	0.0	8.5	21.0	1.5
耕耘	ロータリ	88.9	3.6	5.5	98.0	0.9
播種	2条播種機	11.6	2.6	17.4	31.6	2.7
合 計		136.4	7.4	48.4	192.2	—
					(3.2時間)	

第2表 刈取、細断、搬出作業時間 (ギニアグラス一番草)

作 業	作業機	10 a 当たり作業時間(分)				作業速度 (Km/h)
		直進	旋回	調整	合計	
刈取	バインダ	37.9	4.3	1.4	43.6	1.8
細断(組)	カッター	190.6	—	5.4	196.0	—
搬出(組)	軽トラック	—	—	—	28.0	—
合 計		228.5	4.3	6.8	267.6	—
					(4.5時間)	

第3表 作業精度 (ギニアグラス)

作業名	項 目	備 考
耕耘作業	深さ (cm)	8.5 ± 2.1
播種作業	苗立数 (本/m)	118.0 ± 30.0
刈取	高さ (cm)	14.8 ± 0.8
	残し (Kg)	0
1束重量	(Kg/束)	2.2 ± 0.3
細断	長さ (cm)	2.6 ± 0.3