

青刈えんばく作におけるトラクターの利用について

中村 哲也・井園九州男
(宮崎県農業試験場)

NAKAMURA, T. and IZONO, K.
Tractorization of Silage-oat Cultivation

酪農経営における飼料生産の省力化を図るために、主要粗飼料の1つである青刈えんばく作におけるトラクターとその附属作業機の性能、適応性及び作業方法を検討した。

方 法

都城分場内の火山灰土平坦畑のとうもろこし跡地で、日向改良黒を使い条間18cm×12条及び36cm×6条の2種の様式で、38年12月9日に播種し、39年4月21日に1回刈りで青刈収穫した。作業はすべて32PSトラクター（フォードソン・デキスタ）とその附属作業機によって実施した。

成 績

各作業ごとの作業方法と能率・所要労力・燃料消費量は第1表のようであった。

圃場に前作とうもろこしが立枯状で残っていたのでフレイル型フォーレージ・ハーベスター（ニューホランド・クロップチョッパー）でフレイルローター後部オーガードアを開放し、堆肥代りにその場で細断散布した。この作業は能率も高く且つ地表に散布された細断稈ならびに刈株は12"×2連ボトムブラウの20～25cm耕で容易にすき込むことができた。

元肥の化成肥料の成分比が低く（3—10—10）施肥量が17kg/aにもなるので播種時のグレインドリル附属施肥機だけでは施用しきれないと思われたので、元肥の一部を予めライムソーワで全面散布し、ディスクハローで表層に混和した。ライムソーワによる施肥は肥料が粒状のため流動性よく均一に散布できた。ただ肥料の繰出しが殆ど自然流下であるから施肥量調節にはシャッター開度とともに散布速度の規制が重要である。

ディスクハロー掛後ツースハローを横掛けして均平を図り、牽引式の施肥機付12条グレインドリルで播種ならびに元肥残部の施肥を行った。播種様式は条間18cm×12条と36cm×6条の2種類としたが、施肥機の方は施肥量が多い（7.3kg/a）ため両様式とも12条

全部を使った。作業方法は枕地及び周辺部に約2行程分（5m）の巾をとり、その内部を縦に4分割（1区巾約8m）して、1区とびに大回りで往復播種後周辺枕地を回り播して仕上げた。このドリルのコールドターは単ディスク型で且つ土が乾いて軟いため車輪（鉄輪）が沈下しコールドターを最浅位に調節したが覆土厚さにかなりむらがあり播種深さは0～5cmの範囲にあった。作業中播種ロール入口や播種管入口の喉部及び播種管（ラセン鋼管）の曲り部での種子のつまりがあり播種量は計画の0.6kg/aを下回り0.4kg/aとなつて過少であった。又このつまり除去のため作業能率もやや低下した。えんばくのように軽くて皮の多い種子では種子の精選が重要である。発芽は低温下でやや時日を要したが順調であった。

播種が晚く冬季間は生育量も小であったので途中での青刈は行わず、追肥等の管理も一切行わなかった。4月中旬には稈長60～70cmになり出穂し始め、4月21日稈長80cmとなり全区略出穂に達したので青刈収穫した。収穫時は倒伏も殆どなく生育は全般に良好で播種様式による差もみられなかったが、播種時の播子のつまりによる連続缺株が点々とあり、条間雑草も多発していた。雑草は条間の広い36cm×6条区が多かつた。手刈による部分刈収量は第2表のようで両播種様式間に差はなく生草で315kg/a程度であった。

収穫はサイレージ用を想定して、前述のフレイル型フォーレージ・ハーベスターで刈取細断と同時に併走するトラックに積込み、トラックが一ぱいになる毎に圃場の傍の空地に荷下し堆積した。作業速度はトラクターの1、2及び3速について予備テストしたが3速（4.8km/h）では速過ぎて回行時トラックの追従が難しく、2速（3.0km/h）が適当であった。畑の表面に播種時の覆土による凹凸がややあり収穫物えの土砂混入を防ぐため刈高は地上10～15cmとした。一部ハーベスターの右ディバイダー通過跡及び回行部の角に高刈り或は刈残しがみられた。作業は順調で刈取につい

第1表 作業別作業方法と所要労力・燃料消費量

作業月日	天気	作業名	作業機及び作業方法	速度			作業巾 m
				ギヤ	エンジン rpm	時速 km/h	
38年 12. 5	晴	とうもろこし 残穂の細断, 散布	フォーレージハーベスター (フレイル型) 2畦あて右回り刈 細断して地表に散布	速 2 3	rpm 1,800 (PTO540)	km/h 3.1 5.1	1.52 (0.76×2)
12. 5	曇り 小雨	耕起 (刈穂のすき込み)	ボトムプラウ 12''×2 内だし往復耕, 枕地片返耕	4	1,500	5.1	0.75
12. 6	晴	施肥	ライムソーフ 8' 大回り往復 全面散布	4	1,400	4.8	2.4
12. 6	"	砕料混土和	ディスクハロー 20''×14 たて1回掛	4	1,500	6.0	1.7
12. 6	"	均平	ツースハロー 3連 よこ1回掛	5	1,500	8.0	3.25
12. 9	晴	施肥 播種	グレインドリル 18cm×12条及び 36×6 大回り往復播き 周辺枕地回り播き	3	1,400	3.6	2.08
39年 4. 21	曇り	収穫	フォーレージハーベスター (フレイル型) 5' 周辺から右回り刈 細断して併走する トラックに積込・運搬 堆積	2	1,800 (PTO 540)	3.0	1.2 (ローター巾 1.5)

供試面積 40m×122m=49 a

作業時間 実時間	ア・フ メーター	作業人員 人	1 ha 当り			燃料消費量		備考
			作業時間 h	労働時間 h	作業効率 %	実量 ℓ	1 ha当り ℓ	
1-02 (55a当り)	1.1	1	1.9	1.9	85	軽油 2.8	5.1	とうもろこし 穂長 50~80cm オーガードア開放 刈高 3~5 cm
2-11	2.1	1	4.5	4.5	59	7.8	16.0	耕深 20~25cm
28	0.5	2	1.0	2.0	87	1.1	2.0	化成肥料(3-10-10) 9.2kg/a シャッター開度 3/10
52	0.8	1	1.8	1.8	54	2.0	4.1	砕土深 10~15cm
24	0.4	1	0.8	0.8	48	1.6	3.3	
1-11	0.9	2	2.4	4.8	56	1.9	3.9	ドリルの調節 ギヤ レバー フラップ 種子 H 35/50 下 肥料 H-7(最大) コルター深さ 1/6 (最浅) 播種量 0.4kg/a 施肥量 7.3kg/a (3-10-10)
刈取 1-34 (トラクター 及びトラック) 運搬 2-21 (トラックのみ) 小計 (3-55) 51.2a当り	2.2	3	3.1	9.3	89	6.0 (トラクター のみ)	11.7	フレイルローター 1,400rpm フライホイールカッター 970rpm 刈高 10~15cm えんばく穂長 80cm 運搬回数 トラック 15車 運搬距離 50~30m

第 2 表 収 量

播 種 様 式	生 草 量 kg/a					備 考
	測点No. 1	2	3	4	平 均	
A 18×12 条	290	295	307	358	313	4月21日 1測点 2m×5m=10m ² あて 手刈
B 36×6	395	302	225	355	319	

第 3 表 フォーレージ・ハーベスターによる収穫物の切断長分布

長さ 部位	長 さ 別 分 布 %									備 考
	cm 0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~15	15~20	20~30	計	
茎	12	35	28	7	8	5	5	0	100	フレイルローター 1,400rpm フライホイールナイフ 970rpm ナイフ数 3枚 トラクター速度 3 km/h
葉	22	33	25	8	5	6	1	0	100	
穂	40	27	12	5	2	4	3	7	100	

では回り刈のため能率及び圃場作業効率とも高かったが、併走させたトラックの容量が小さくハーベスターの1往復(120m×2)毎に荷台が一ぱいとなり、その運搬及び人力による荷下しに時間がかかった。又トラックの荷台が狭いためハーベスター放出筒の方向調節に助手1人を要した。収穫作業全体の能率を上げるにはなるべく大容量で荷下しの簡単な運搬車を併用する必要がある。

収穫物についてその切断長の分布をみると第3表のようで、長さにかかなり変異があるが2~4cmのものが最も多く、全体の75~80%は6cm以下のものに占められる。飼料給与の面からは切断長の分布をもう少し長い方えざらしたがよいと思われ、これにはフライホイールナイフ数の、回転数等について更検討を要

する。又立毛中のものを直に細断収穫するので水分が多い。青刈給与では差支えなからうが、サイレージ用としては直に詰込むことは品質面で問題があらう。これについても今後サイレージ詰込作業と関連させて検討する必要がある。フレイル型ハーベスターでは収穫物えの土砂混入を防ぐためある程度高刈りにせざるを得ないが、このため実収率が低下する。土砂混入に関連のある地表の凹凸、草の被覆度、刈刃の回転数等と刈高との関係を明かにして実収率を高めることも今後の研究課題であらう。なおこのえんばくの刈跡は後作作付のため12"×2連ボトムプラウで反転耕起した。刈株高が10~15cmあつたが耕深を20cm位とれば刈株の反転埋設は良好であつた。