

21. 簡易草地更新機による不耕起栽培及び株間のばらつきが飼料用トウモロコシの生育に及ぼす影響

畜産研究部 飼料・環境チーム
○鶴岡克彦 中野英治 金丸英伸

1. 背景及び目的

近年、コントラクターによる飼料用トウモロコシの作付けが拡大している。飼料用トウモロコシ栽培の作業は、播種及び収穫が主であり、さらなる作付け拡大には、これらの作業の省力化が必要である。細断型ロールベアラによる収穫作業及び不耕起播種等の省力化技術の開発が進んでおり、細断型ロールベアラは県内でも導入が進んでいる。不耕起播種は県内では普及しておらず、国内の一部の地域で不耕起栽培が行われているが、トウモロコシ専用機で行われており、汎用性が無い。簡易草地更新機は、汎用性が高く、県内でも導入されている。そこで、栄養価が高く、生産性の高い飼料用トウモロコシの簡易草地更新機による不耕起栽培について検討した。

2. 方法

(1) 不耕起栽培が飼料用トウモロコシの収量に及ぼす影響の検討

- ①試験場所 畜産研究部(久住) 飼料畑及び畜産研究部三重試験地飼料畑
- ②播種日 2008年8月12日(トウモロコシ跡 三重試験地)
2009年4月2日(エン麦跡 三重試験地)
2009年4月27日(ライ麦跡 久住)
- ③施肥量 基肥(kg/10a)N:P:K=10:20:10
追肥N:P:K=5:0:5(トウモロコシ及びライ麦跡)
- ④除草剤 播種直後 アトラジンメトラクロール水和剤(エン麦跡不耕起区以外)
グリサホートカリウム塩(不耕起区のみ)
生育期 ニコスルフロン乳剤(エン麦及びライ麦跡のみ)
- ⑤調査事項 発芽率、乾物収量
- ⑥備考 ライ麦跡は、獣害のため収量調査実施なし

(2) 株間のばらつきが飼料用トウモロコシの収量に及ぼす影響の検討

- ①試験場所 畜産研究部牧草地
- ②播種日 2009年5月1日
- ③施肥量 基肥(kg/10a)N:P:K=10:20:10 追肥N:P:K=5:0:5
- ④除草剤 播種直後 アトラジンメトラクロール水和剤
グリサホートカリウム塩(不耕起区)
生育期 ニコスルフロン乳剤
- ⑤播種機 不耕起区 簡易草地更新機 耕起区 コーンplanター

⑥調査事項 発芽率、定着率、株間、桿径、乾物収量、倒伏率

3. 結果

本研究で使用した A 社製簡易草地更新機は、スポンジで種子を送り出すため(図 1)、コーンプランターと異なり、細かい播種量の設定や株間の設定ができない。このことにより、播種量が安定しないことや株間がばらつくことによる収量の減少が懸念される。そこで、試験 1 では、生育期に間引きを行い、株間のばらつきをコーンプランターと同程度にすることにより、不耕起栽培が収量に及ぼす影響を検討した。試験 2 では、間引きを行わず、株間のばらつきが収量に及ぼす影響を検討した。

簡易草地更新機を図 2 のように、条間 75cm、2 条で播種し、施肥できるように改良して試験に使用した。



図 1 種子送り出し部分



図 2 改良した簡易草地更新機

表 1 に試験 1 及び 2 の試験区の概要と播種量の設定量、実播種量、及び発芽率を示した。実播種量は、設定量に対して大きな差は無く、コーンプランターと遜色なかった。発芽率は、エンバク跡で耕起区より有意に低かったが、80%以上の発芽率は得られた。

表 1 試験区の概要と播種量及び発芽率

年度	前作	栽培法	反復数	面積 (m ²)	設定量 (粒数/10a)	播種量 (粒数/10a)	発芽率 (%)
H20	トウモロコシ	不耕起	3	67.5	10000	9820±442.4	77.0
		耕起	3	67.5	10000	9820±374.7	80.5
	エンバク	不耕起	4	36	10000	10578±428.5	82.2a
		耕起	4	36	8500	8634±439.6	91.1b
H21	ライ麦	不耕起	1	225	8500	8415	86.2
		耕起	1	240	7400	7500	87.2
	永年牧草	不耕起	2	990	8500	8493±50	80.8
		耕起	1	960	7400	7520	81.7

(1) 試験 1

図 3 に乾物収量を示した。エンバク及びトウモロコシ跡いずれにおいても、耕起区と不耕起区に有意な差はなかった。

(2) 試験 2

図 4 に株間のばらつきを示した。播種量から、均等に播種した場合の株間の設定値は、耕起区が 15.7cm、不耕起区が 16.9cm であった。耕起区では、株間が 10～20cm の割合

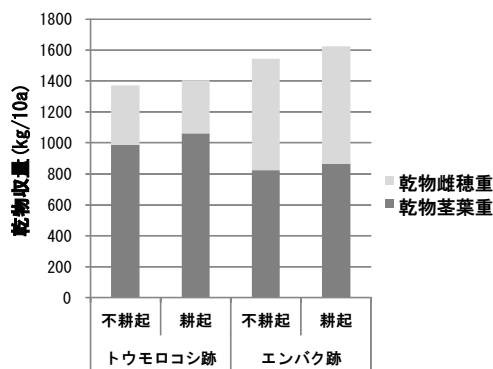


図 3 乾物収量

が70%程度であるのに対して、不耕起区では、20%程度であった。

図5に桿径(茎の太さ)を示した。耕起区では、桿径は27.7cm、不耕起区は26.9cmであり、耕起区よりやや桿径が細かった。耕起区及び不耕起区でも同様の分布を示したが、不耕起区では、平均値付近の割合が少なく、茎の細い個体及び太い個体の割合が多かった。

表3に乾物収量及び倒伏率を示した。倒伏率は、耕起区と不耕起区に差は無かった。乾物雌穂重量割合は、不耕起区で少なくなったが、乾物収量に差は無かった。

表2 発芽率及び定着率

	鎮圧	発芽率(%)	定着率(%)	収穫時本数(/10a)
不耕起	有	80.8	97.5	6714
	無	71.2	98.1	5908
耕起	有	81.7	98.0	6021

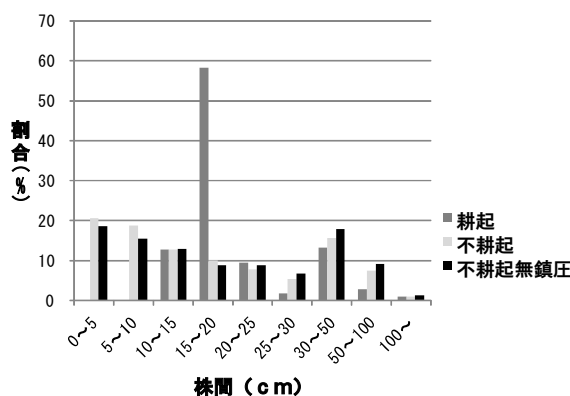


図4 株間のばらつき

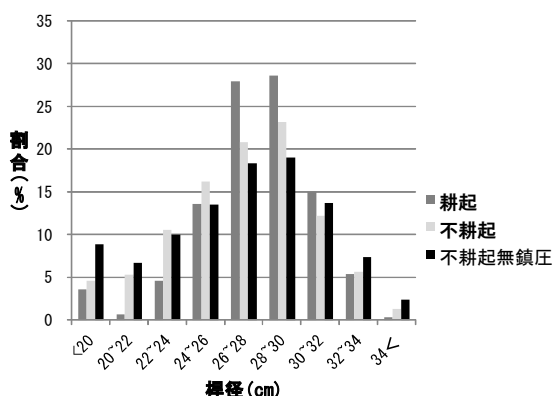


図5 桿径(茎の太さ)

表3 乾物収量及び倒伏率

	収穫時本数(/10a)	乾物	乾物	全乾物重	乾物	倒伏率(%)
		茎葉重	雌穂重		雌穂重割合(%)	
不耕起	6714	860.5	725.3	1585.8	45.7	0.17
不耕起無鎮圧	5908	744.6	687.7	1432.3	48.0	0.29
耕起	6021	745.7	766.9	1512.6	50.7	0.05

4. 考察

本試験に用いた簡易草地更新機は、スポンジで種子を送り出すため、播種量の設定が困難ではないかと考えられたが、設定量との差は少なく、コーンプランターと同程度であった。スポンジで種子を送り出すタイプの播種機でも、種子の大きいトウモロコシの播種の設定は可能であることが示された。発芽率は、エンバク跡では、耕起区と比較して有意に少なかったが、その他では有意な差は無く、エンバク跡でも80%以上の発芽率が得られたことから、実用的であると考えられる。

(1) 試験1

耕起区と不耕起区に有意な差はなく、不耕起栽培でも、耕起した慣行栽培と同程度の収量が得られることが示された。

(2) 試験2

簡易草地更新機による不耕起栽培では、株間のばらつきが大きく、設定値付近の割合が少なく、株間の狭い部分及び広い部分の割合が多くなった。これにより、桿径が細いものの割合が多くなったが、倒伏率は、耕起区と差がなく、乾物収量にも差がないことから、株間のばらつきは、飼料用トウモロコシの栽培においては、大きな問題ではなく、簡易草地更新機を用いた不耕起栽培は実用可能であると考えられる。