

[成果情報名]イタリアンライグラス跡地におけるトウモロコシの不耕起播種技術

[要約]残根量の多い牧草跡地における不耕起トウモロコシ栽培では、降雨などで土壌硬度が比較的低下するとき、苗立率改善の目安となる深さ3 cm以上で播種し易くなる。また、慣行の耕起栽培と比較して同程度の苗立率と収量を得ることができる。

[キーワード]イタリアンライグラス跡地、トウモロコシ、苗立率、播種深度、不耕起

[担当]畜産研究課、飼料環境担当

[代表連絡先]電話 088-694-2023

[研究所名]徳島県立農林水産総合技術支援センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

トウモロコシの不耕起栽培は、省力的かつ低コストな栽培技術であり、二期作栽培での普及が進んでいる。一方で、二毛作栽培におけるイタリアンライグラスなどの牧草跡地では、前作残渣が播種時の障害となりトウモロコシの苗立率が低下する課題が残されており、いまだ普及に至っていない。

そこで、生研センターが開発した不耕起対応トウモロコシ播種機を用いて、前作残渣および土壌水分がトウモロコシ不耕起栽培の苗立率と収量に及ぼす影響について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. イタリアンライグラス（出穂期刈り）の収穫跡地は残根量が多い。また、土壌水分の増加にともない土壌硬度の低下が認められる（表1）。
2. 播種機の深度設定が「浅」では、播種深度が3 cm未満となり、不正確播種率が増えて苗立率は低くなる。播種機の深度設定が「中」または「深」では、播種深度が3 cm以上となるが、土壌水分が高ければより深く播種することができ、不正確播種率および苗立率が改善される（表2）。
3. 不耕起播種時の播種深度3～6 cmの間では、耕起栽培と同程度の苗立率を得ることができる。なかでも播種深度4～5 cmの間において、不耕起栽培の苗立率が最も高くなる（図1）。
4. 乾物収量は、イタリアンライグラス跡地（出穂期刈り）でも、深さ3 cm以上に播種されていれば、慣行の耕起栽培と同程度の収量が得られる（図2）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：酪農家、コントラクター組織
2. 普及予定地域：二毛作栽培が可能な地域
3. トウモロコシの播種作業期間を短縮できるので、牧草収穫作業から連続する労力集中期の省力化に貢献できる。
4. 不耕起播種が最適な条件は、雨天後などの土壌水分が高く土壌硬度が比較的低いときであり、冬作牧草の予乾・収穫作業が難しい日程を有効活用できる。
5. 播種深度は、発芽遅延を防止するため、6 cmより深くしない方が好ましいと考えられる。
6. 使用した不耕起対応播種機は、市販化されている（NTP-2；アグリテクノ矢崎株式会社、兵庫県）。

[具体的データ]

表1 試験地の特徴

| 試験地 ¹⁾ | 前作 | 前作播種日 (月/日) | 前作収穫日 (月/日) | 乾物残根量 ²⁾ (kg/10a) | 散水の有無 | 土壌含水比 ³⁾ (%) | 土壌硬度 ^{2,4)} (MPa) |
|----------------------|----------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|-------|----------------------------|-------------------------------|
| 出穂期刈 イタリアンライグラス跡地 | 早生種イタリアンライグラス (品種:いなづま) | 10/10 | 4/7 | 293.3 ^a | 無 | 39.6 | 1.01 ^a |
| | | | | | 有 | 54.8 | 0.42 ^{bc} |
| 伸長期刈 イタリアンライグラス跡地 | 早生種イタリアンライグラス (品種:いなづま) | 11/28 | 4/7 | 61.9 ^b | 無 | 39.0 | 0.62 ^a |
| | | | | | 有 | 55.2 | 0.46 ^b |
| 前年作 トウモロコシ跡地 | 二期作専用トウモロコシ (品種:SH5937) | 8/8 | 11/27 | 8.9 ^c | 無 | 34.3 | 0.72 ^a |
| | | | | | 有 | 46.8 | 0.70 ^a |
| 耕起地 | 早生種イタリアンライグラス (品種:いなづま) | 10/10 | 4/7 | - | 無 | 41.2 | 0.02 ^c |
| | | | | | 有 | 46.2 | 0.15 ^{bc} |

¹⁾ 試験地は徳島県畜産研究課の同一圃場内で実施。土質は細粒灰色低地土。 ²⁾ 同一列の異符号を付した値の間に有意差あり (Tukey法、p < 0.05)。
³⁾ 土壌含水比はサンプル縮分後に測定したため、統計分析は実施していない。 ⁴⁾ 土壌硬度の値は深さ5cm地点。

表2 トウモロコシの播種試験結果 (播種日: 4/10)

| | 散水の有無 | 播種機の 深度設定 | 播種深度 ¹⁾ (cm) | 不正確播種率 ¹⁾ (%) | | | 苗立率 ¹⁾ (%) |
|----------------------|-------|--------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|
| | | | | 逸出率 | 覆土不足率 | 合計 | |
| 出穂期刈 イタリアンライグラス跡地 | 無 | 浅 | 2.2 ^c | 5.9 ^a | 11.5 ^a | 17.4 ^a | 38.5 ^c |
| | | 中 | 3.0 ^d | 0.7 ^b | 2.1 ^b | 2.8 ^b | 70.9 ^b |
| | | 深 | 3.2 ^d | 0.2 ^b | 1.3 ^b | 1.6 ^b | 73.3 ^{ab} |
| | 有 | 浅 | 1.9 ^e | 2.9 ^b | 12.4 ^a | 15.3 ^a | 50.2 ^c |
| | | 中 | 3.4 ^{cd} | 0.0 ^b | 1.6 ^b | 1.6 ^b | 76.6 ^{ab} |
| | | 深 | 5.6 ^a | 0.0 ^b | 0.0 ^b | 0.0 ^b | 77.7 ^{ab} |
| 伸長期刈 イタリアンライグラス跡地 | 無 | 深 | 4.3 ^c | 0.0 ^b | 2.7 ^b | 2.7 ^b | 79.5 ^{ab} |
| | 有 | 深 | 4.9 ^b | 0.2 ^b | 0.2 ^b | 0.5 ^b | 82.2 ^{ab} |
| 前年作 トウモロコシ跡地 | 無 | 深 | 4.1 ^c | 0.0 ^b | 0.7 ^b | 0.7 ^b | 80.9 ^{ab} |
| | 有 | 深 | 5.2 ^{ab} | 0.0 ^b | 0.2 ^b | 0.2 ^b | 86.8 ^a |
| 耕起地 | 無 | 中 | 5.5 ^a | 0.0 ^b | 0.0 ^b | 0.0 ^b | 81.1 ^{ab} |
| | 有 | 中 | 3.9 ^c | 0.0 ^b | 0.0 ^b | 0.0 ^b | 83.2 ^{ab} |

¹⁾ 同一列の異符号を付した値の間に有意差あり (Tukey法、p < 0.05)。

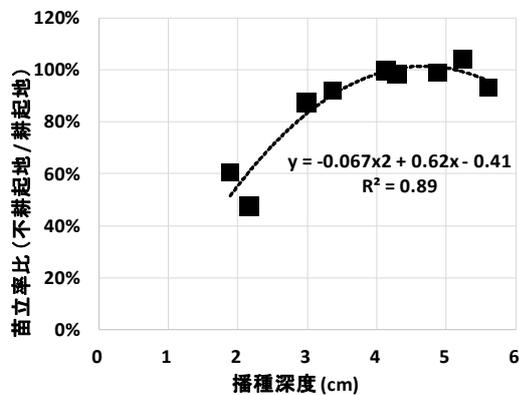


図1 トウモロコシの不耕起播種深度と苗立率比との関係

○: 出穂期刈イタリアンライグラス跡地、△: 伸長期刈イタリアンライグラス跡地、◇: 前年作トウモロコシ跡地
 黒塗り: 散水処理あり、白塗り: 散水処理無し

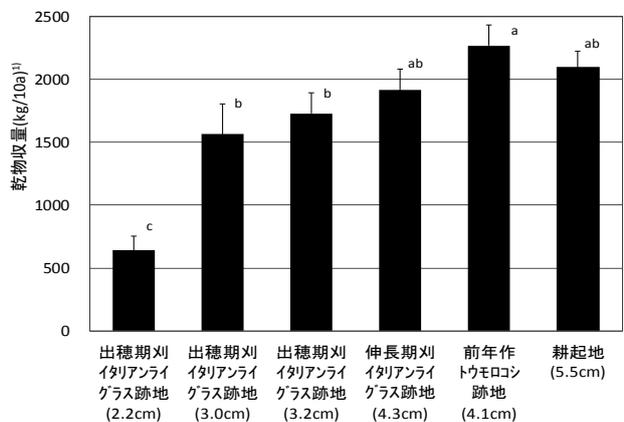


図2 試験地におけるトウモロコシの乾物収量

図中の()内の数値は、播種深度を示す。
¹⁾ 異符号間に有意差あり (Tukey法、p < 0.05)。

(横石和也)

[その他]

研究課題名: 不耕起対応トウモロコシ播種機の現地適応試験

予算区分: 受託

研究期間: 2014年度

研究担当者: 横石和也、馬木康隆、福井弘之