

[成果情報名]矮性ネピアグラスセル苗の機械を用いた省力的な移植法

[要約]矮性ネピアグラスのセル苗を、野菜移植機、馬鈴薯移植機または鎮圧機を用いて移植することにより、95%以上の高い活着率が得られ、省力的に草地造成することができる。

[キーワード]矮性ネピアグラス、セル苗、機械、移植

[担当]長崎県農林技術開発センター・畜産研究部門・大家畜研究室

[連絡先] (代表) 0957-68-1135

[区分]畜産

[分類]普及

[作成年度]2014年度

[背景・ねらい]

ネピアグラスの矮性晩生品種（以下、矮性ネピアグラス）は、粗タンパク質含量および *in vitro* 乾物消化率でみた飼料品質が高く、長崎県低標高地でも高い越冬性を示すことが明らかとなっている（2005年度研究成果情報、深川ら）。矮性ネピアグラスは栄養繁殖であることから、草地造成は苗の移植によって行われ、苗の移植には多大な労力を要する。そこで、矮性ネピアグラスセル苗の機械を利用した省力的な移植法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 矮性ネピアグラスは、セル苗を作出し（図1）、野菜移植機、馬鈴薯移植機または鎮圧機を利用して移植することにより、手作業による苗移植と比較して移植1年目の乾物収量は少ない傾向にあるものの、95%以上の高い苗活着率が得られる（表1）。
2. 矮性ネピアグラスのセル苗各移植法のOvako式作業姿勢分析システムによる作業姿勢評価では、作業のきつさを示す数値である全体的負担度は、手作業区が100%であるのに対して、各機械区は0%であり、機械の利用により作業姿勢の改善が図られる。また、各機械区の中では、筋骨格系に有害とされるAC2の割合が低い、鎮圧機、馬鈴薯移植機および野菜移植機の順に楽な姿勢で作業を行うことができる。
3. 雲仙市の生産現場における、機械を用いた矮性ネピアグラスセル苗移植では、鎮圧機、馬鈴薯移植機および野菜移植機の順に作業時間短縮効果が高い。

[成果の活用面・留意点]

1. 矮性ネピアグラスのセル苗は地上茎100本から秋苗で237.4本、春苗で305.8本作出でき、地上茎から多くの苗を作出する場合に有効である。
2. 矮性ネピアグラスのセル苗作出には、育苗に係る灌水作業等が必要となることから、苗作出にかかる作業時間は、地上茎苗と比較して秋苗で24.2%、春苗で21.0%増加する。
3. 矮性ネピアグラスのセル苗作出には、セル苗作出用トレイ（セル寸法50mm×50mm）の準備が必要となり、購入する場合はセル苗100本あたり315円程度のコストが発生する。
4. Ovako式作業姿勢分析システムによる作業姿勢の解析にはOWAS法解析サポートウェア（農研機構A-19）を用いた。
5. セル苗の活着率を高めるために、移植前に圃場をよく耕うんするとともに、降雨前に移植を行う必要がある。

[具体的データ]



1. 地上茎苗を作出



2. 節部を切り分け



3. トレイ (50m×50mm) に入れ、覆土(育苗培土でなくても可)・育苗



4. 育苗期間約2ヵ月後 茎長約5cmに調整し移植

図1. セル苗の作出法

表1. セル苗(秋苗¹⁾)の移植方法が苗活着率と乾物収量に及ぼす影響

区分	活着率 (%)	乾物収量(kg/a)			
		1 番草	2 番草	3 番草	合計
慣行区					
地上茎苗手作業区	98.3 ^{ns}	83.2 ^a	60.8 ^{ns}	13.8 ^{ns}	157.7 ^a
セル苗手作業区	100.0	78.2 ^a	49.4	11.9	139.5 ^{ab}
試験区					
セル苗野菜移植機区 ²⁾	99.1	51.9 ^{ab}	44.3	9.6	105.9 ^{ab}
セル苗馬鈴薯移植機区 ³⁾	96.7	42.6 ^b	40.7	12.3	95.6 ^b
セル苗鎮圧機区 ⁴⁾	98.3	65.9 ^{ab}	47.7	12.6	126.2 ^{ab}

注) 異なる文字間に5%水準で有意差あり

移植密度は4本/m²、1区20m²×3反復(セル苗野菜移植機区は18m²)、移植日：2014/5/19

1) 移植前年秋に作出し、ビニール内で越冬させたセル苗

2) クボタ製ベジータキットKP1E120WLを用いてセル苗を垂直に移植

3) 田中工機(株)社製を用いてセル苗を土中に埋め込み移植

4) セル苗を圃場に散布し、管理機(TX300S, ローラー車輪)で鎮圧し移植

表2. Ovako 式作業姿勢分析システム¹⁾によるセル苗の移植作業姿勢評価

区分	AC ²⁾ の割合(%)				全体的負担度 ⁷⁾
	AC1 ³⁾	AC2 ⁴⁾	AC3 ⁵⁾	AC4 ⁶⁾	
慣行区					
地上茎苗手作業区	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
セル苗手作業区	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
試験区					
セル苗野菜移植機区	18.9	81.1	0.0	0.0	0.0
セル苗馬鈴薯移植機区	55.8	44.2	0.0	0.0	0.0
セル苗鎮圧機区	97.1	2.9	0.0	0.0	0.0

試験区面積20m²(セル苗野菜移植機区は18m²)で調査

1) 移植作業を動画記録し、5秒間隔で背部、上肢、下肢の状態と荷重からAC値を判定

2) AC(Action category): 姿勢の負担度と改善要求度を4段階で判定したもの

3) AC1: この姿勢による筋骨格系負担は問題ない 改善は不要である

4) AC2: この姿勢は筋骨格系に有害である 近いうちに改善すべきである

5) AC3: この姿勢は筋骨格系に有害である できるだけ早期に改善すべきである

6) AC4: この姿勢は筋骨格系に非常に有害である すぐに改善すべきである

7) 全体的負担度: AC3+AC4の割合。作業全体のきつさが判断できる

表3. 現地試験(雲仙市)における作業時間の比較

移植方法	苗種類	面積(a)	作業人数	のべ作業時間 ¹⁾ (分/a)	対慣行比 ²⁾ (%)
手作業(慣行法)	地上茎苗	4.0	6	81.6	-
野菜移植機	セル苗	5.4	2	75.8	92.9
馬鈴薯移植機	セル苗	4.9	2	57.7	70.7
鎮圧機	セル苗	1.6	4	47.6	58.3

注) 苗移植密度: 4本/m²、セル苗は春苗(地上茎苗から春に作出)を移植

1) 作業時間×作業人数÷面積

2) のべ作業時間の対慣行比

[その他]

研究課題名: 省力的な矮性ネピアグラス草地造成技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2012~2014年度

研究担当者: 丸田俊治、深川聡、片岡研一