

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 水田転作ネギにおける湿害回避技術と省力化作業体系の実証
3. 試験担当機関 茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室
・担当者名 主任研究員 横山朋也
4. 実施期間 令和3年度～5年度、新規開始
5. 試験場所 農業研究所水田利用研究室水田（茨城県龍ヶ崎市）、現地農家ほ場（稲敷市）

6. 成果の要約

作付け前にカットドレーンならびにプラソイラを施工することで、無処理区に比べてほ場の地下排水性が向上した。また、葉鞘からの出流量や可販収量が向上したことから、排水対策の施工により湿害が軽減されたと推察された。実証区は慣行区に比べて10aあたりの作業時間の削減が可能であったが、生育後半の土寄せ時にハイクリアランストラクタでの作業高が十分確保できず、ネギ葉の破損、曲がりが生じたため、規格外の割合が慣行区に比べて高く、可販収量が低かった。

7. 目的

水田転作ネギにおける効果的な湿害軽減技術を確立するとともに、最新の農業機械を活用した省力化作業体系の実証と経済性評価を行う。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 水田転作ネギにおける湿害回避技術の確立

栽培期間中の土壌体積含水率の平均は、カットドレーン区が15.0%、プラソイラ区が18.1%、無処理区が21.8%であった（図1）。このことから、排水対策の施工により地下排水性が向上したと考えられた。所内試験における調整一本重および葉鞘径は、無処理区に比べてカットドレーン区とプラソイラ区が大きかった。また可販収量は無処理区に比べてプラソイラ区が多く、カットドレーン区でも多い傾向がみられた（表1）。以上から排水対策の施工により湿害が軽減されたと考えられた。

(2) 最新型乗用作業機の導入による省力化作業体系の実証

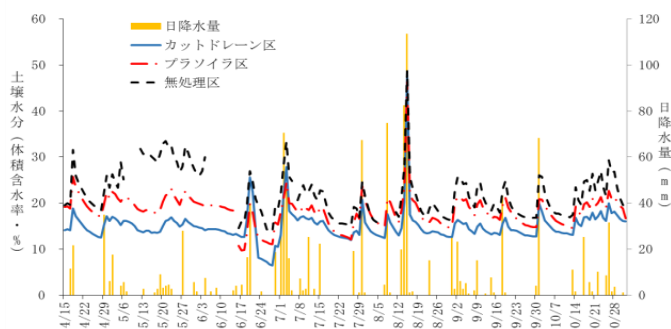
軟白長は慣行区が実証区に比べて長かった。実証区は生育後半の土寄せ時にハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチでの作業高が十分確保できず、ネギ葉の破損、曲がりが生じたため、規格外の割合が慣行区に比べて高く、可販収量が低かった（表2）。

実証区は慣行区に比べて経費が10aあたり46,037円増加したが、作業時間は約14時間削減された（表3）。水田転換畑は畑土壌に比べて土塊が多く土壌が粘質で重いため、特に土壌水分が多いときの歩行型管理機による管理作業や病害虫防除は重労働で作業時間も増えてしまう。ハイクリアランストラクタは各種アタッチメントが装着可能で乗用での作業が可能のため作業性が改善し軽労化につながったと考えられた。

9. 問題点と次年度の計画

生育後半にハイクリアランストラクタおよびカルチャーによる作業高が十分に確保できず、ネギ葉の破損や曲がりが生じたことが問題として挙げられる。次年度は、実証区の定植位置を今年度より低くすることでハイクリアランストラクタおよびロータリーカルチの性能が活用可能か検討を行う。

10. 主なデータ



注)土壌センサー（EC-5）を使用し、表層から深さ10cm地点に設置した。降水量はメッシュ農業気象を参照した。

図1 所内ほ場における土壌水分の推移

表1 所内試験における排水対策の違いが収量・品質に及ぼす影響

試験区	全本数 (本/m)	欠株率 (%)	草丈 (cm) (平均値±S.D.)	調整一本重 (g) (平均値±S.D.)	軟白長 (cm) (平均値±S.D.)	葉鞘径 ¹⁾ (mm) (平均値±S.D.)	規格 ²⁾ 別割合 (%)						可販収量 (kg/10a)	
							2L	L	M	S	2S	細		規格外
カットドレーン	33.5	10.8	90.7±7.7 a	171.0±26.7 a	29.9±1.3 a	19.3±2.0 a	0.7	10.5	47.1	24.0	10.4	2.2	5.1	4587.0 ab
ブラソイラ	37.8	2.7	94.8±4.8 b	179.1±31.0 a	29.8±1.4 ab	19.8±1.7 a	1.3	15.8	48.5	17.9	9.3	1.9	5.3	5453.3 a
無処理	33.5	2.8	93.5±5.4 ab	152.7±30.7 b	28.9±2.2 b	17.7±2.1 b	0.0	8.2	40.5	25.8	10.9	5.1	9.6	4251.5 b
有意差	-	-	p<0.05 ³⁾	p<0.05 ⁴⁾	p<0.05 ³⁾	p<0.01 ⁴⁾	n.s. ³⁾	n.s. ³⁾	n.s. ³⁾	n.s. ³⁾	n.s. ³⁾	n.s. ³⁾	n.s. ³⁾	p<0.05 ⁵⁾

注1) 茎盤部から10cm上の部分を測定

2) 2L:23mm以上, L:20mm以上~23mm未満, M:17mm以上~20mm未満, S:15mm以上~17mm未満, 2S:12mm以上~15mm未満, 細:10mm以上~12mm未満 (茨城県青果物標準出荷規格)

3) 異なる英小文字間に有意差あり, n.s.:有意差なし (Steel-Dwass法)

4) 異なる英小文字間に有意差あり (Tukey-Kramer法)

5) 異なる英小文字間に有意差あり (Scheffe法)

表2 省力化作業体系における収量・規格別割合

試験区	全本数 (本/m)	欠株率 (%)	草丈 (cm) (平均値±S.D.)	調整一本重 (g) (平均値±S.D.)	軟白長 (cm) (平均値±S.D.)	葉鞘径 ¹⁾ (mm) (平均値±S.D.)	規格 ²⁾ 別割合 (%)						可販収量 (kg/10a)	
							2L	L	M	S	2S	細		規格外
実証区	36.0	6.9	93.7±4.9	145.5±33.2	28.0±1.4	17.4±2.4	0.7	5.0	23.0	20.0	11.7	0.0	39.6	2602.5
慣行区	33.5	2.8	93.5±5.4	152.7±30.7	28.9±2.2	17.7±2.1	0.0	8.2	40.5	25.8	10.9	5.1	9.6	4251.5
有意差	n.s. ³⁾	-	n.s. ³⁾	n.s. ⁴⁾	* ⁴⁾	n.s. ³⁾	n.s. ⁵⁾	n.s. ⁵⁾	n.s. ⁵⁾	n.s. ⁵⁾	n.s. ⁵⁾	n.s. ⁵⁾	* ⁵⁾	** ³⁾

注1) 茎盤部から10cm上の部分を測定

2) 2L:23mm以上, L:20mm以上~23mm未満, M:17mm以上~20mm未満, S:15mm以上~17mm未満, 2S:12mm以上~15mm未満, 細:10mm以上~12mm未満 (茨城県青果物標準出荷規格)

3) **:1%有意, n.s.:有意差なし (スチューデントのt検定)

4) *:5%有意, n.s.:有意差なし (ウェルチのt検定)

5) *:5%有意, n.s.:有意差なし (マンホイットニのU検定)

表3 省力化作業体系における収入および経費 (円/10a)

費目	実証区	慣行区
収量 (kg/10a)	2602.5	4251.5
収入 単価 (円/kg)	250	250
販売額	650,625	1,062,875
種苗費	33,073	36,381
肥料費	47,000	47,000
農薬費	84,591	84,591
動力光熱費	6,810	4,755
諸材料費	28,500	27,000
雇用労働費	5,000	0
減価償却費	96,663	53,101
修繕費	40,558	22,280
自家労賃	43,300	64,350
合計	385,495	339,458
作業時間 (時間/10a)	28時間52分	42時間54分

注) 単価は県経営指標を参考にした

自家労賃の単価は 1,500 円/時間とした



写真1 ハイクリトラクター (YT232)、ロータリーカルチ (RM212M) および施肥機 (G-F10) による土寄せ、追肥 (左: 生育初期、右: 生育後期)