

ユズのWeb学習コンテンツの学習効果

農業技術センター果樹試験場

〔背景・ねらい〕

本県はユズの栽培面積、生産量ともに日本一であるが、今後の産地維持のためには、新規就農者の確保が喫緊の課題である。しかしながら、ユズは隔年結果が激しいことや、せん定や選果に代表される作業には熟練の技術が必要であり、そのことが新規就農を阻害する一因となっている。

そこで、新規就農者の早期技術習得を可能とするために、熟練者の行うせん定・選果作業等が見える化したWeb学習コンテンツの学習効果を明らかにする。

〔新技術の内容・特徴〕

内容

ユズの作業経験のない、または少ない者がWeb学習コンテンツ(図1、表1)を繰り返し学習することで、収穫果実の傷の発生防止、選果作業速度の向上およびせん定時間が短縮される。

特徴

1. ユズの収穫経験のない作業者がWeb学習コンテンツを利用すると、収穫速度は速まらないが、ハサミ傷、トゲ傷および果梗枝の切り残しは軽減し、果実品質の低下を抑制できる(表2、3)。
2. ユズの選果経験のない作業者がWeb学習コンテンツを利用すると、正答率への影響はないが、一見で果実の等級判断する割合(一見選果率)は高くなり、その結果、作業速度は速くなる傾向がある(図2、表4、5)。
3. ユズのせん定作業経験が10年未満の作業者がWeb学習コンテンツを利用すると、せん定に要する時間は減少し、5～6回の学習効果は作業時間指数-7.8%(経験値換算の55.1%)に相当する(表6)。

〔留意点〕

1. Web学習コンテンツは、NECソリューションイノベータ(株)のNEC農業技術学習支援システムを利用した。
2. Web学習コンテンツの効果検証について、収穫作業は未経験の20代の男性4名、選果作業は未経験の20～40代の男女12名、せん定作業は作業経験3～8年の20～60代の男女8名で行った。
3. 適用範囲は県内のユズ栽培地域とする。

〔評 価〕

Web学習コンテンツ利用により、新規就農者および初心者の技術習得が促進され、県内ユズ産地の維持・発展に寄与できる。

[具体的データ]



図1 Web学習コンテンツの画面(左：収穫に関するクイズ、右：収穫方法の動画)

表1 作成したWeb学習コンテンツの種類と数

作業内容	コンテンツ種類	数
収穫	クイズ形式問題	21
	作業紹介問題	1
選果	クイズ形式問題	528
	作業紹介問題	1
せん定	作業紹介問題	6
防除	作業紹介問題	1
作業全般	学習書	1

表2 学習の有無が収穫時の作業速度に及ぼす影響(2020)

	収穫速度(秒/果)		
	1回目	2回目	3回目
学習あり区 ^{z)}	7.2	8.0	7.1
学習なし区 ^{y)}	9.6	6.8	6.5

z) 1回目と2回目の収穫後、コンテンツで15分間学習を行った。

y) 1回目と2回目の収穫後、15分間休憩した。

注) 学習は、収穫コンテンツ22間で行った。

表3 学習の有無が収穫による果実品質に及ぼす影響(2020)

	ハサミ傷(%)			トゲ傷(%)			果梗枝の切り残し(%)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
学習あり区 ^{z)}	7.1	1.3	1.2	17.6	11.7	11.9	5.9	3.9	1.2
学習なし区 ^{y)}	6.3	7.9	15.2	17.5	22.5	27.2	4.8	3.4	4.3
有意差 ^{x)}	n. s.	*	**	n. s.	n. s.	*	n. s.	n. s.	n. s.

z) 1回目と2回目の収穫後、コンテンツで15分間学習を行った。

y) 1回目と2回目の収穫後、15分間休憩した。

x) 母比率の差の検定により、n. s. : 有意差なし、* : 5%水準で有意差あり、** : 1%水準で有意差あり。

注) 学習は、収穫コンテンツ22間で行った。

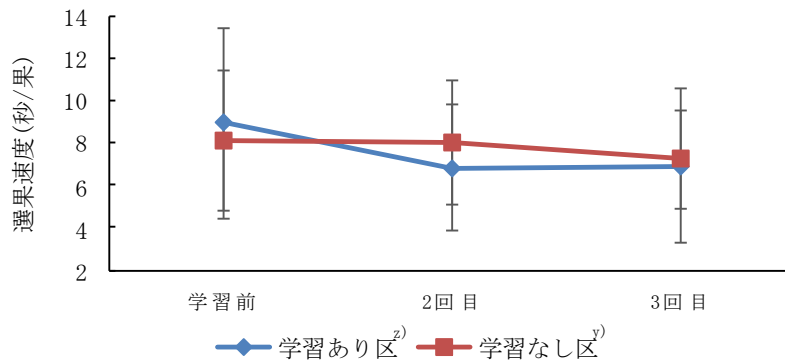


図2 学習の有無が選果の作業速度に及ぼす影響 (2020)

z) 1回目と2回目の選果後、コンテンツで15分間学習を行った。
y) 1回目と2回目の選果後、15分間休憩した。
注) エラーバーは標準偏差を示す。

表4 学習の有無が選果方法に及ぼす影響 (2020)

	一見選果率 (%) ^{z)}		
	1回目	2回目	3回目
学習あり区 ^{y)}	66.3	79.0	78.8
学習なし区 ^{x)}	62.5	58.1	61.9
有意差 ^{w)}	n. s.	**	**

z) 果実を2回以上見ることなく一見で選果した割合。
y) 1回目と2回目の選果後、コンテンツで15分間学習を行った。
x) 1回目と2回目の選果後、15分間休憩した。
w) 母比率の差の検定により、n. s. : 有意差なし、
*: 1%水準で有意差あり。
注) 学習は、選果コンテンツ529問で行った。

表5 学習の有無が選果の正答率に及ぼす影響 (2020)

	正答率 (%)		
	1回目	2回目	3回目
学習あり区 ^{z)}	68.8	66.7	67.5
学習なし区 ^{y)}	72.1	71.3	75.0
有意差 ^{x)}	n. s.	n. s.	n. s.

z) 1回目と2回目の選果後、コンテンツで15分間学習を行った。
y) 1回目と2回目の選果後、15分間休憩した。
x) 母比率の差の検定により、n. s. : 有意差なし。
注) 学習は、選果コンテンツ529問で行った。

表6 学習の有無がせん定時間に及ぼす影響 (2021)

処理区	せん定回数	作業時間 (分/樹)	単位面積あたりの 作業時間 (時間/10a)	1回目のせん定を100とした際の 10aあたりの作業時間指数 (%)	学習効果 ^{x)} (経験値換算)
学習あり区 ^{z)}	1回目	53.0	70.7	100.0	-7.8
	2回目	41.4	55.3	78.1	(55.1)
学習なし区 ^{y)}	1回目	54.7	73.0	100.0	
	2回目	47.0	62.7	85.9	

z) 1回目のせん定後、コンテンツ1つを20分程度、日に1度、計5~6日学習した。
y) 1回目のせん定後、学習を行わず、1~2週間程度日を空けて2回目のせん定を行った。
x) 学習効果=学習あり区2回目の作業時間指数-学習なし区2回目の作業時間指数
経験値換算=(学習あり区1回目-2回目の作業時間指数)/(学習なし区1回目-2回目の作業時間指数)×100-100
注1) 植栽本数は10aあたり80本として計算した。
2) 学習は、せん定コンテンツ1問で行った。

[その他]

研究課題名：ユズにおける熟練者の持つ栽培管理技術の指標化と適正着果に関する研究
(平成30年度要望課題 提出機関：中央東農振セ)

研究期間：平成31~令和3年度

予算区分：県単・国補(内閣府地方大学・地域産業創生交付金事業)

研究担当：栽培育種担当

分類：普及