

[成果情報名]なし「にっこり」の水浸状果肉障害発生要因解明および発生軽減技術の開発

[要約]なし「にっこり」の水浸状果肉障害は夏期の高温、乾燥により発生が助長する。そこで、定期的な灌水と果実の環境変化を少なくするための遮光率の高い果実袋により発生を軽減できる。

[キーワード]ニホンナシ、水浸状果肉障害、果実袋

[担当]栃木農試・研究開発部・果樹研究室

[代表連絡先]電話 028-665-7143

[区分]関東東海北陸農業・果樹

[背景・ねらい]

栃木県で育成したなし「にっこり」は、収量性が高く食味良好な晩生品種である。しかし、近年の気候変動は果実品質に影響を及ぼし、果実生理障害である褐変を伴う水浸状果肉障害（写真-1）が発生し問題となっている。水浸状果肉障害発生は、近年になり問題となってきたことから夏期の高温、乾燥が発生を助長していると示唆されたが、発生に関連する環境要因は明らかとなっていない。そこで発生に関連する環境要因を解明するとともに、発生を軽減する技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 水浸状果肉障害発生に関連する環境要因を解明するために夏期の高温、乾燥条件との関係を調査した。水浸状果肉障害重症果率は満開後 90 日から 120 日および満開後 120 日から 150 日に樹体主幹部を高温処理した前期高温区、後期高温区でそれぞれ 52.3%、51.5%と無処理区の 38.3%よりも高く、高温処理の時期にかかわらず水浸状果肉障害発生が助長された。また、満開後 90 日から 150 日に土壌乾燥処理した乾燥区は 65.4%と高く、乾燥処理も水浸状果肉障害発生を助長した（表-1）。
2. 水浸状果肉障害発生軽減技術として果実袋被袋の効果を検討した。果実袋を被袋することで果実温度の変化が少なくなり、水浸状果肉障害発生が軽減された。特に、遮光率の高い果実袋ほど、果実温度の変化が少なくなり（図-1）、遮光率の最も高い 99.3%遮光袋区では水浸状果肉障害重症果率が 4.5%と最も軽減効果が高かった（図-2、表-2）。
3. 果実袋の被袋により、果重、糖度等の果実品質に差はなかったが、遮光率が高い遮光袋区ほど果皮色の明度（L 値）が高くなり、収穫期の判断が難しくなった（表-3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 夏期の乾燥は、水浸状果肉障害発生を助長するので、定期的な灌水を行い土壌水分の変動を少なくする。
2. 果実袋を被袋することで果皮の汚れや、水浸状果肉障害発生を軽減できるが、無袋の果実とは果皮色が異なるので、未熟果を収穫しない等収穫適期を誤らないよう留意する。

[具体的データ]

表-1 主幹高温処理および土壌乾燥処理による水浸状果肉障害発生程度

処理区	調査果数	障害程度別発生率 ² %					発生指数
		0	1	2	3	重症果	
前期高温区	132	19.7	28.0	44.7	7.6	52.3	1.4
後期高温区	103	16.5	32.0	39.8	11.7	51.5	1.5
乾燥区	127	7.9	26.8	55.1	10.2	65.4	1.7
無処理区	128	28.1	33.6	35.2	3.1	38.3	1.1

²水浸状果肉障害の判断基準は、0:健全果実、1:障害部位が10mm未満で発生数が1~3個、2:障害部位が10mm未満で発生数が4~6個、3:障害部位が10mm以上または発生数が7個以上の4段階とし、2以上のものを重症果とした
発生指数=発生程度×発生果数/調査果数

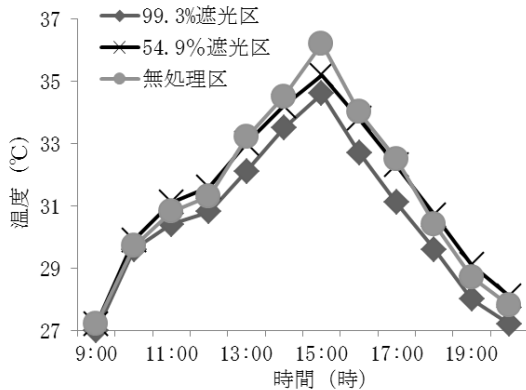


図-1 果実袋の遮光率と果実温度

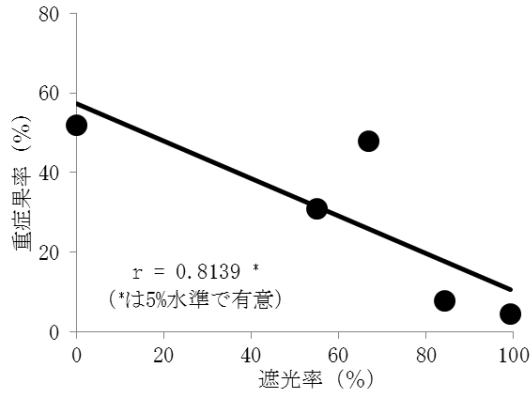


図-2 果実袋の遮光率と水浸状果肉障害重症果率

表-2 果実袋被袋処理が水浸状果肉障害発生に及ぼす影響

処理区名	調査果数	障害程度別発生率 ²					発生指数
		0	1	2	3	重症果	
99.3%遮光区	24	82.5	12.9	4.5	0.0	4.5	0.2
84.2%遮光区	26	45.2	47.0	7.7	0.0	7.7	0.6
66.8%遮光区	28	34.4	17.7	17.7	30.2	47.9	1.4
54.9%遮光区	26	19.2	50.0	19.2	11.5	30.8	1.2
無処理区	165	13.1	35.1	26.9	24.9	51.8	1.6

²水浸状果肉障害の判断基準は、0:健全果実、1:障害部位が10mm未満で発生数が1~3個、2:障害部位が10mm未満で発生数が4~6個、3:障害部位が10mm以上または発生数が7個以上の4段階とし、2以上のものを重症果とした
発生指数=発生程度×発生果数/調査果数

表-3 果実袋被袋時の収穫時果実品質および果皮色

処理区	収穫盛月/日	果重 g	地色 ² c.c	糖度 Brix	硬度 lbs	酸度 pH	果皮色 ³		
							L*	a*	b*
99.3%遮光区	10/20	790	5.0	11.9	4.3	5.1	58.5 a ^x	4.1 cd	34.2 b
84.2%遮光区	10/20	814	4.9	11.8	4.2	5.0	56.8 b	2.8 d	36.4 a
66.8%遮光区	10/20	756	4.8	12.3	4.5	5.0	56.3 b	4.5 bc	36.7 a
54.9%遮光区	10/20	804	4.9	12.0	4.3	5.0	53.8 c	6.1 ab	35.3 ab
無処理区	10/20	861	4.8	12.1	4.2	5.0	52.8 c	6.3 a	34.3 b
有意性 ⁴	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	*	*

²地色はカラーチャートで青:1~黄:6の6段階で示した

³果皮色のL*は明度 (0は黒、100は白の拡散色)、a*は赤と緑 (正の値は赤、負の値は緑)、

b*は黄色と青 (正の値は黄色、負の値は青) を表す

^x多重比較はTUKEY法により同符号間に有意差なし

⁴分散分析により*は5%、**は1%水準で有意、nsは有意差なし

[その他]

研究課題名:気候変動に対応した「にっこり」等のなし果実生理障害発生対策技術の確立

予算区分:県単

研究者担当名:北原智史、石下康仁、大谷義夫

研究期間:2010~2012年度

発表論文等:栃木農試研報. 74号(掲載予定)