

山形県庄内砂丘地におけるカンキツ類の生育適応性

高橋永暉・明石秀也*・近野広行**・石黒 亮*・野仲 学***・安孫子裕樹

(山形県庄内総合支庁産地研究室・*山形県農業総合研究センター園芸試験場・**山形県農林水産部・***山形県庄内総合支庁
酒田農業技術普及課)

Growth adaptability of *Citrus* spp. in the Yamagata-Shonai sand dune area

Eiki TAKAHASHI, Shuya AKASHI*, Hiroyuki KONNO**, Makoto ISHIGURO*, Satoru NONAKA*** and Yuki ABIKO

(Yamagata Shonai Agricultural Technique Improvement Research Office・*Horticultural Experiment Station of Yamagata
Integrated Agricultural Research Center.・**Agriculture Forestry and Fisheries Department of Yamagata Prefectural
Government Office・***Sakata Agricultural Technique Popularization Division)

1 はじめに

地球温暖化に伴い、2060年代にはウンシュウミカンの栽培適地が南東北まで北上すると推定されている⁵⁾。そこで、山形県庄内砂丘地における地球温暖化の活用策として、カンキツ類の栽培の可能性を探るために、被覆資材による越冬対策¹⁾及び収量性について検討した。

2 試験方法

(1) 供試樹種及び品種

2010年からスダチ‘本田系’、カボス‘大分1号’、ユズ‘多田錦’、ウンシュウミカン‘日南1号’、タンゴール‘西南のひかり’‘みはや’、タンゼロ‘スイートスプリング’、福来ミカン、獅子ユズ、マイヤーレモン、ハナユなど15樹種及び品種・系統を供試した。

(2) 被覆資材による越冬対策

栽植した2010年の12月から、被覆資材として、不織布(パスライト®、ユニチカ(株))または防風ネット(規格:2 mm×2 mm)を用いて、樹全体を円錐状に覆う被覆区と無被覆区を設けた。被覆期間は、12月から4月上旬までとした。積雪時は、適宜除雪を行った。被覆資材の除去後の春期に落葉、葉枯れ、枝枯れ程度などの調査を行った。

(3) スダチの収量の年次変動

2010年に栽植した樹種のうち、生育が比較的順調に進んだスダチについて、収量の年次変動を調査した。2011年から2015年までの収穫は、収穫盛期とみられる時期に一斉に行ったが、果実の大きさや熟度のバラつきが大きいことから、2016年以降は2L果(25 g程度)を中心に数回に分けて行った。

3 試験結果及び考察

(1) 被覆資材による越冬対策

栽植翌年の2011年春期の幼木において、被覆の有無で越冬状況を比較したところ、無被覆区では、ほとんどの樹種で落葉、枝枯れが著しく、枯死した(表1、図1A)。一方、被覆区(不織布)では、スダチ、カボス、ユズ、ウンシュウミカン、ハナユは、

葉枯れなどがやや見られたものの、越冬することができた(図1B)。しかし、ライム‘タヒチライム’、レモン‘ピラフランカ’と‘リスボン’、タンゴール‘不知火’は、被覆区でも越冬できず枯死した。このため、これらは耐寒性が低いと考えられた。

カンキツ類の冬期の最低極温は、スダチ-6℃以上、ウンシュウミカン-5℃以上、レモン-3℃以上、とされている³⁾。一方、試験を行った2011年の越冬中の気象条件²⁾は、日最低気温が-8.2℃、最大風速20.5 m/sであった。カンキツ類における落葉等の寒害の要因の1つとして、冬期の強風の影響があるが、樹体を網や寒冷紗等で被覆することにより、枝葉のゆれが抑えられ、落葉防止効果が高いことが明らかになっている³⁾。そのため、被覆区でスダチなどが越冬することができたのは、不織布の被覆により低温時の強風の影響が緩和されたためと考えられた。

樹齢5年生以上になると、樹冠の拡大に伴い、樹種によっては、不織布での被覆が資材の強度の点で困難になったため、より頑丈な防風ネットを用いて被覆を行った(図2)。樹冠の拡大に伴い、2016年の初冬期から無被覆での越冬状況について調査を行った。その結果、無被覆区においても、2017年(9~10年生)の春期時点では越冬が可能であったため、樹齢を経て耐寒性が高まった可能性が示唆された(表2)。なお、2017年の越冬中の気象条件²⁾は、日最低気温が-6.3℃、最大風速17.4 m/sであった。

以上のことから、幼木時は、被覆資材による被覆作業が必須であると考えられ、樹齢を経ることで耐寒性が高まり、被覆の必要性が低くなることが示唆された。

(2) スダチの収量の年次変動

スダチの収量は、2011年から樹冠の拡大に伴い徐々に増加し、2015年は1樹当たり平均17.1 kgとなり、2016年には40.8 kgに増加したが、翌年の2017年は、前年対比3割程度まで減少し、隔年結果がみられた(図3)。徳島県^{6)、7)}では、1樹当たりの基準収量は36.1 kg(83樹/10 a、収量3000 kgより換算)となっていることから、2016年は着果過多であったと推察された。そのため、今後、適正着果量を把握する必要がある。なお、果実品質は、香りが高く、暖地産の果実の大きさや酸度などとほぼ同等であった(データ省略)。

4 まとめ

山形県庄内砂丘地において、カンキツ類栽培の可能性を検討したところ、冬期に不織布などで被覆すると、従来、示されている最低極温よりも低い温度に遭遇しても、スダチ、カボス、ウンシュウミカンなどは越冬が可能であった。特に、スダチについては、越冬性、収量性、果実品質などの視点から、庄内砂丘地における栽培適応性が認められた。

引用文献

- 1) 石黒 亮, 近野広行, 明石秀也. 2015. 山形県庄内地域におけるカンキツ類の越冬と生育. 園学研. (別) 1: 258.

- 2) 気象庁. 2018. 各種データ・資料 (山形県酒田市浜中).
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?prec_no=35&block_no=1465&year=2018&month=&day=&view=>.
- 3) 小中原 実. 1984. カンキツ類の寒害とその対策. 農業気象 39: 315-322.
- 4) 農林水産省. 2015. 果樹農業振興基本方針. p. 25-26.
- 5) 杉浦俊彦, 杉浦裕義, 阪本太輔, 朝倉利員. 2009. 温暖化が果樹生産に及ぼす影響と適応. 地球環境. 14: 207-214.
- 6) 徳島県. 2010. 徳島県果樹栽培指針. p. 87.
- 7) 徳島県立農林水産総合技術センター. 2010. 徳島県果樹経営指標. p. 210.

表1 幼木時における越冬状況 (2011年春期)

樹種及び品種・系統	樹齢	被覆の有無	供試樹(本)	落葉(無～甚)	葉枯(無～甚)	枝枯(無～甚)
スダチ	4年生	有	4	中	中	微
‘本田系’		無	3	甚	甚	甚
カボス	3年生	有	4	少～中	少	無
‘大分1号’		無	3	甚	甚	多
ユズ	3年生	有	4	少～中	微～少	無
‘多田錦’		無	3	甚	甚	多～甚
ウンシュウミカン	3年生	有	4	微～少	少	無
‘日南1号’		無	3	多	甚	多～甚
ハナユ	3年生	有	2	微	少	無
‘花柚子’		無	1	甚	甚	中
ライム	3年生	有	2	中	甚	甚
‘タヒチ’		無	1	甚	甚	甚
レモン	3年生	有	2	少～中	甚	多～甚
‘ピラフランカ’		無	1	多	甚	甚
レモン	3年生	有	2	中	甚	中
‘リスボン’		無	1	多	甚	甚
タンゴール	3年生	有	2	多	甚	少～中
‘不知火’		無	1	甚	甚	甚

樹齢は2011年4月現在

表2 越冬対策が樹体生育に及ぼす影響 (2017年春期)

樹種及び品種・系統	樹齢	被覆の有無	供試樹(本)	落葉(無～多)	葉枯(無～多)	枝枯(無～多)	総合評価(◎～×)
スダチ	10年生	有(防風ネット)	1	微	無	無	◎
‘本田系’		無	5	微～少	微	無	○
カボス	9年生	有(防風ネット)	1	微	微	無	◎
‘大分1号’		無	5	少～中	微	無	○
ユズ	9年生	有(防風ネット)	1	微	無	無	◎
‘多田錦’		無	5	少～やや多	微	無	○△
ウンシュウミカン	9年生	有(防風ネット)	1	微	微	無	◎
‘日南1号’		無	5	少～中	中	無	○
タンゴール	8年生	有(不織布)	2	微	微	無	○
‘西南のひかり’		無	1	少	中	無	○
タンゴール‘みはや’	4年生	有(不織布)	3	微	無	無	○
タンゼロ‘スイートスプリング’	4年生	有(不織布)	3	微	微～少	無	○
福来ミカン	4年生	有(不織布)	3	微	無	無	○
獅子ユズ	4年生	有(不織布)	3	無	微	無	○
マイヤーレモン	3年生	有(不織布)	3	無～微	微～少	少～無	○
オリーブ	4年生	有(不織布)	3	無	無	微	○
ハナユ(花柚子)	8年生	無	2	少	少	微	○

樹齢は2017年4月現在

注) 無: 5%未満, 微: ～20%, 少: ～50%, 中: ～80%, 多: 80%以上

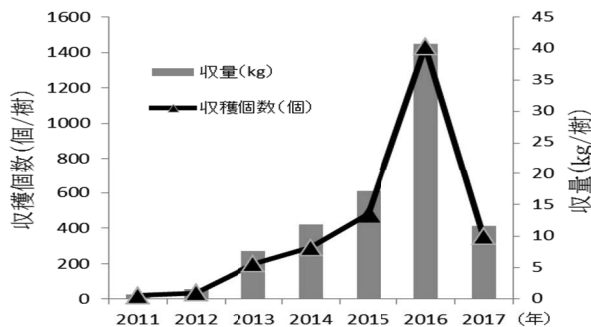


図3 スダチ (2010年栽植樹) の収量の推移

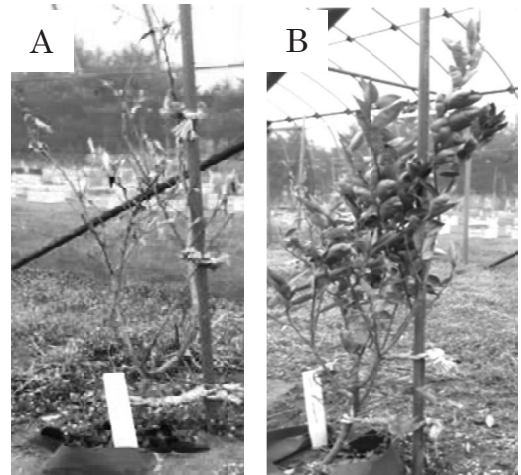


図1 2011年春期におけるスダチ (樹齢3年生) の越冬状況
A: 無被覆区、B: 被覆区 (不織布)



図2 2016年冬期におけるスダチ (樹齢9年生) の防風ネットによる被覆時の様子