

晩生カンキツ「あすき」の福岡県における適応性

谷川宏行*・藤島宏之・豊福ユカリ¹⁾・栗原 実²⁾・松本和紀

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構において育成された晩生カンキツ新品種「あすき」について、福岡県の露地栽培および雨除け栽培における適応性を明らかにした。福岡県の両作型における「あすき」の樹勢はやや強、隔年結果性は中であった。露地栽培では、着色開始期は10月6半旬、予措後の2月の着色歩合は7.9分、果皮色はカラーチャート値で6.7と「不知火」より低い傾向で、糖度は14.3度、クエン酸濃度は1.38%となった。雨除け栽培では、果実の着色開始期は10月3半旬～10月6半旬、予措後の2月の着色歩合は「不知火」と同等で9.8分、果皮色はカラーチャート値で8.6となり「不知火」より高かった。2月には、糖度14.7度、クエン酸濃度1.37%となり、3月から4月頃に可食の目安となるクエン酸濃度1%以下となった。以上のことから、「あすき」は福岡県においては雨除け栽培で適応性が高いことが明らかとなった。

[キーワード：あすき、晩生カンキツ、果実品質]

Adaptability of Late Maturing Citrus Cultivar, 'Asuki' in Fukuoka Prefecture. TANIGAWA Hiroyuki, Hiroyuki FUJISHIMA, Yukari TOYOFUKU, Minoru KUWAHARA and Kazunori MATSUMOTO (Fukuoka Agriculture and Forestry Reserch Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. For. Res. Cent.* 7: 34-39 (2021)

The adaptability to open culture and rain protected culture in Fukuoka Prefecture was clarified for the new citrus cultivar 'Asuki' (Citrus sp.) developed by the National Agriculture and Food Research Organization. In Fukuoka Prefecture the tree vigor of 'Asuki' was rather strong, and the biennial bearing was moderate in both cultures. In open culture, the coloring start time was October 6th; after pretreatment in February the coloring ratio was 7.9, and the rind color was 6.7 on the color chart which tended to be lower than 'Shiranui'; sugar content was 14.3 degrees and citric acid concentration was 1.38%. In rain protected culture, the coloring start time was from October 3rd to October 6th; after pretreatment in February the coloring ratio was 9.8, which was equivalent to 'Shiranui', and the rind color was 8.6 on the color chart, which tended to be higher than 'Shiranui'. In February, sugar content was 14.7 degrees and citric acid concentration was 1.37%; the citric acid concentration fell below 1% which is the standard for edibles from March to April. From the above, it was clarified that 'Asuki' has high adaptability in rain protected culture, in Fukuoka Prefecture.

[Key words: 'Asuki', fruit quality, late maturing citrus varieties]

緒 言

福岡県におけるカンキツ類の栽培面積は1,052haで、その内ウンシュウミカン約903ha(極早生231ha, 早生467ha, 中生～晩生204ha)、その他のカンキツ類は149haである。作型では露地栽培が多いものの、施設栽培は13.3haとなっている(福岡県園芸振興課2019)。

施設栽培では、加温栽培のウンシュウミカンは5月頃より出荷され、品質が高いことから高単価で取引がされている。しかし、重油高騰の影響や温度管理等栽培技術が難しいことなどから栽培面積が減少傾向にあり、より低コストでリスクの少ないウンシュウミカン以外のカンキツ類の無加温栽培や雨除け栽培へと移行する事例もある。ウンシュウミカン以外のカンキツ類の施設栽培では、「不知火」を中心に、多くの品種で取組まれている。特に「不知火」は集出荷施設における非破壊センサーによる検査で、糖度13度以上、クエン酸濃度1%以下の品質基準をクリアした果実は「デコポン」の商標名で出荷され、高単価で取引されている。しかし、品質基準をクリアできない事例や、「不知火」に対応した非破壊センサーがない産地において

は、「デコポン」として販売できない。さらに、「不知火」は競合産地が多く、出荷時期の2～3月頃は市場のカンキツ類の流通量が多いこと、減酸が遅く貯蔵期間が長いため、果皮障害や水腐れによる減収が問題となっており、高品質で安定生産が可能なカンキツ類の導入が望まれている。

一方、露地栽培では、「早味かん」や「北原早生」をはじめとした高品質なウンシュウミカンの品種導入と併せてシートマルチ栽培を推奨し、品質向上を図っている。シートマルチの効果を安定させる園地条件は、日当たりが良いこと、排水良好で土壌が乾きやすいこと、有効土層が深くないことなどがあげられる(中谷1998)。しかし、県内のウンシュウミカン産地の中にはこれらの条件を満たさない園地もあり、水分ストレスを付与しなくても高糖度果実生産ができるカンキツ類の導入が求められている。露地栽培におけるウンシュウミカン以外のカンキツ類では「不知火」が多く栽培されているものの、施設栽培よりも糖度が上りにくく、果皮障害や水腐れが多いことが問題となっている。

「あすき」(出願番号32235)は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構において育成された晩生カ

*連絡責任者(果樹部: tanigawa-h1179@pref.fukuoka.lg.jp)

1) 現 福岡県朝倉農林事務所朝倉普及指導センター

2) 前 果樹部

ンキツで、カンキツ第10回系統適応性・特性検定試験において優れた特性が評価され、2017年に出願公表された。成熟期が3月である「あすき」は、高糖度で、土壌および気象条件に対する適応範囲が広い(吉岡ら2018)ことから、本県での導入も期待されている。しかし、本県は育成地である静岡県と比較して生育期の降水量が少なく冬季の平均気温が低いため、生育特性および果実品質を検討する必要がある。また、着果期間が長いので、隔年結果の発生も懸念される。

そこで、本研究では「あすき」の本県への適応性について明らかにするために、露地栽培および雨除け栽培における生育特性および果実品質について検討した。さらに連年安定生産可能な適正着果量を明らかにするために、葉果比の検討を行い、階級比率、収量、果実品質および翌年の着花に及ぼす影響を調査したので報告する。

材料および方法

試験1 露地栽培における生育特性および果実品質

生育特性調査については、2016～2018年に福岡県農林業総合試験場(福岡県筑紫野市)内ほ場の「あすき」(2016年次8年生カラタチ台)および対照品種として「不知火」(同15年生カラタチ台)をそれぞれ3樹供試して行った。樹勢、発芽期、開花盛期、着色始期、裂果、後期落果、す上がり、隔年結果性は、育成系統適応性検定試験の特性検定試験調査方法((独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所2007)に準じて、着花量はカンキツの調査方法(農林水産省果実試験場興津支場1987)に準じて調査を行った。樹勢は枝の伸長力の強さで、7段階で評価した。裂果は発生程度を達観により3段階で評価した。後期落果は、収穫直前の落果の多少について達観により3段階で評価した。す上がりは、発生の程度により4段階で評価した。隔年結果性は、表年と裏年の明確さにより3段階で評価した。着花量は、達観により葉花比3を中心とした5段階で評価した。

果実品質調査については2016～2018年に生育特性調査に供試した「あすき」と「不知火」に加え、同じ露地条件下でのウンシュウミカンと果実品質を比較する目的で、「青島温州」(2016年次14年生カラタチ台)3樹を供試した。各品種5～15果について、着色歩合、果皮色、浮皮程度、果重、横径、糖度およびクエン酸濃度を調査した。「あすき」および「不知火」については、寒害の影響を避けるために、成熟期前となる1月下旬から2月上旬に収穫した。その後、果実を貯蔵庫内で予措を行い、2月5～20日に調査した。「青島温州」については、12月4～5日に収穫後、調査した。着色歩合は、果実表面の着色部分の割合を達観により11段階で評価した。果皮色はカラーチャート(農林水産省果樹試験場作成、オレンジ色系)、糖度と

クエン酸濃度は日園連の酸糖度分析装置NH2000を使用し測定した。浮皮程度は手触りにより5段階で評価した。

なお、「不知火」、「青島温州」の施肥および栽培管理は、福岡県果樹栽培技術指針(福岡県経営技術支援課2018)に準じて行い、「あすき」の管理は「不知火」と同様とした。また、本研究で供試した「あすき」(興津60号)は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業部門より提供を受けた。

試験2 雨除け栽培における生育特性、果実品質および貯蔵中の糖度、クエン酸濃度の推移

2016～2019年に、「あすき」(3年生カラタチ台「早味かん」を中間台木として2014年高接ぎ)および対照品種として「不知火」(2016年次11年生カラタチ台)をそれぞれ3樹供試した。生育特性および果実品質調査は試験1に準じて行った。

2017～2019年には、予措後、10℃前後、湿度90%前後の条件で常温貯蔵し、3月20日、4月20日を基準日としてそれぞれ10～15果について、糖度、クエン酸濃度を調査した。

なお、雨除けハウスは7月より11月まで天井を開放し、それ以外の期間は雨除けビニルを被覆した。

試験3 雨除け栽培における葉果比の違いが果実品質、収量および翌年の着花量に与える影響

2018年に試験2と同じ栽培条件の「あすき」について、7月25日に摘果を行い、葉果比60、80、100とした試験区を設けた。各区3樹(栽植密度4m×1.6m、10aあたり156本植え)を供試し、1月21日に収穫後、階級ごとに果数および1樹当たりの収量を調査し、階級比率、10a当たり収量を算出した。階級はウンシュウミカンの規格に準じ、S階級以下:61mm未満、M階級:61-67mm未満、L階級:67-73mm未満、2L階級:73-80mm未満、3L階級以上:80mm以上とした。果実品質については、2月1日に各区1樹当たり5果(2L階級)を供試し、着花量については4月に、試験1に準じて調査した。

結果

試験1 露地栽培における生育特性および果実品質

第1表に「あすき」の露地栽培における生育特性を示した。樹勢はやや強で、発芽期は4月1半旬～4月3半旬、開花盛期は5月2半旬～5月3半旬、着色始期は10月6半旬となり「不知火」とほぼ同時期であった。裂果、後期落果は無く、軽度のす上がりが発生した年があった。着花量は1～4で、隔年結果性は中であった。

第2表に「あすき」の露地栽培における果実品質を示した。予措後の2月における「あすき」の着色歩合は7.9分、果皮色はカラーチャート値で6.7と、いずれも有意差はないものの、「不知火」、「青島温州」よりも低い傾向で

あった。浮皮程度は 0 と浮皮は発生しなかった。果重は 171g と「不知火」より軽く、「青島温州」より重かった。横径は「不知火」よりも小さく、「青島温州」と同程度であった。糖度は 14.3 度で「不知火」、「青島温州」よりも高い上に、標準偏差は 0.3 とばらつきが小さく、3 年間

安定していた。クエン酸濃度は 1.38% で有意差はないものの「不知火」、「青島」より高い傾向であった。

試験 2 雨除け栽培における生育特性、果実品質および貯蔵中の糖度、クエン酸濃度の推移

第 3 表に「あすき」の雨除け栽培における生育特性を

第 1 表 「あすき」の露地栽培における生育特性¹⁾ (2016~2018)

| 品種 | 調査年度 | 樹勢 ²⁾ | 発芽期 (月. 半月) | 開花盛期 (月. 半月) | 着色始期 (月. 半月) | 裂果 ³⁾ | 後期落果 ⁴⁾ | す上がり ⁵⁾ | 隔年結果性 ⁶⁾ | 着花量 ⁷⁾ |
|-----|------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| あすき | 2016 | - ⁸⁾ | 4.1 | 5.2 | 10.6 | - | - | 軽 | - | 4 |
| | 2017 | - | 4.3 | 5.3 | 10.6 | - | - | 無 | 中 | 1 |
| | 2018 | やや強 | 4.1 | 5.2 | 10.6 | 無 | 無 | 無 | 中 | 4 |
| 不知火 | 2016 | やや弱 | 4.2 | 5.3 | 10.6 | - | - | 無 | - | 3 |
| | 2017 | やや弱 | 4.3 | 5.3 | 10.5 | - | - | 無 | 中 | 1 |
| | 2018 | やや弱 | 4.1 | 5.2 | 10.6 | 無 | 無 | 無 | 中 | 1 |

- 1) 調査は、育成系統適応性検定試験の特性検定試験調査方法（(独) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所 2007）およびカンキツの調査方法（農林水産省果実試験場興津支場 1987）に基づき行った
- 2) 樹勢は、甚弱、弱、やや弱、中、やや強、強、甚強により評価
- 3) 裂果は、無、少、多により評価
- 4) 後期落果は、無、少、多により評価
- 5) す上がりは、無、軽、中、甚により評価
- 6) 隔年結果性は、弱、中、強により評価
- 7) 着花量は、極めて少 (1)、少 (2)、中 (3)、多 (4)、極めて多 (5) により評価
- 8) -はデータ無し

第 2 表 「あすき」の露地栽培における果実品質¹⁾ (2016~2018)

| 品種 | 着色歩合 ²⁾ | 果皮色 | 浮皮程度 ³⁾ | 果重 (g) | 横径 (mm) | 糖度 (Brix) | クエン酸濃度 (%) |
|------|-----------------------|---------|--------------------|-----------------------|------------|--------------|---------------|
| あすき | 7.9±1.3 ⁴⁾ | 6.7±1.0 | 0.0±0.0 | 171b ⁵⁾ ±4 | 73.9b±0.9 | 14.3a±0.3 | 1.38±0.12 |
| 不知火 | 10.0±0.0 | 7.0±0.8 | 0.2±0.2 | 279a±24 | 85.0a±3.3 | 12.7b±0.2 | 1.30±0.20 |
| 青島温州 | 9.7±0.2 | 7.4±0.5 | 1.3±0.8 | 129c±7 | 73.0b±1.0 | 10.7c±0.8 | 1.05±0.14 |

- 1) 「あすき」「不知火」:1 月下旬~2 月上旬に収穫し、貯蔵庫にて予措。分析日は 2/5~2/20。「青島温州」:12/4~5 に収穫し、分析
- 2) 着色歩合は果実表面の着色部分の割合を 11 段階区分(0:未着色~10:完全着色)
- 3) 浮皮程度は無(0)、微(0.5)、軽(1)、中(2)、甚(3)で評価
- 4) 平均±標準偏差
- 5) 着色歩合、果皮色、浮皮程度は Steel-Dwass 検定により、果重、横径、糖度、クエン酸濃度は Tukey 多重比較検定により、異符号間は 5%水準で有意差あり

第 3 表 「あすき」の雨除け栽培における生育特性¹⁾ (2016~2019)

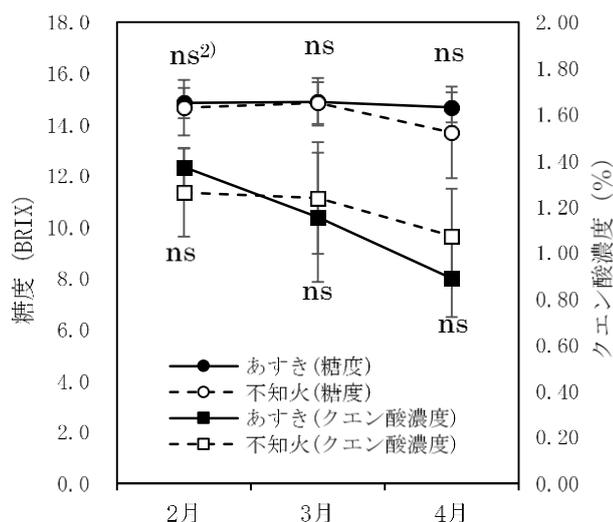
| 品種 | 調査年度 | 樹勢 ²⁾ | 発芽期 (月. 半月) | 開花盛期 (月. 半月) | 着色始期 (月. 半月) | 裂果 ³⁾ | 後期落果 ⁴⁾ | す上がり ⁵⁾ | 隔年結果性 ⁶⁾ | 着花量 ⁷⁾ |
|-----|------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| あすき | 2016 | - ⁸⁾ | 3.5 | 4.6 | 10.4 | - | - | 無 | - | 5 |
| | 2017 | - | 4.2 | 5.1 | 10.4 | - | - | 無 | 中 | 2 |
| | 2018 | やや強 | 4.1 | 5.1 | 10.3 | 無 | 無 | 無 | 中 | 4 |
| | 2019 | やや強 | 3.5 | 5.1 | 10.6 | 無 | 無 | 無 | 中 | 2 |
| 不知火 | 2016 | - | 4.1 | 5.1 | 10.4 | - | - | 無 | - | 3 |
| | 2017 | - | 4.2 | 5.1 | 10.3 | - | - | 無 | 中 | 3 |
| | 2018 | 中 | 3.6 | 5.1 | 10.2 | 無 | 無 | 無 | 中 | 2 |
| | 2019 | 中 | 3.5 | 5.1 | 10.4 | 無 | 無 | 無 | 中 | 3 |

- 1) 調査は、育成系統適応性検定試験の特性検定試験調査方法（(独) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所 2007）およびカンキツの調査方法（農林水産省果実試験場興津支場 1987）に基づき行った
- 2) 樹勢は、甚弱、弱、やや弱、中、やや強、強、甚強により評価
- 3) 裂果は、無、少、多により評価
- 4) 後期落果は、無、少、多により評価
- 5) す上がりは、無、軽、中、甚により評価
- 6) 隔年結果性は、弱、中、強により評価
- 7) 着花量は、極めて少 (1)、少 (2)、中 (3)、多 (4)、極めて多 (5) により評価
- 8) -はデータ無し

第4表 「あすき」の雨除け栽培における果実品質 (2016~2019) ¹⁾

| 品種 | 着色歩合 ²⁾ | 果皮色 | 浮皮程度 ³⁾ | 果重 (g) | 横径 (mm) | 糖度 (Brix) | クエン酸濃度 (%) |
|-------------------|-----------------------|---------|--------------------|--------|----------|-----------|------------|
| あすき | 9.8±0.4 ⁴⁾ | 8.6±0.2 | 0.2±0.2 | 192±17 | 76.7±4.5 | 14.7±0.6 | 1.37±0.07 |
| 不知火 | 10.0±0.0 | 7.1±0.4 | 0.4±0.4 | 319±34 | 89.9±5.2 | 14.3±1.1 | 1.23±0.17 |
| 有意性 ⁵⁾ | ns | * | ns | ** | * | ns | ns |

- 1) 1月下旬~2月上旬に収穫し、貯蔵庫にて予措。分析日は2/17~2/20
- 2) 着色歩合は果実表面の着色部分の割合を11段階区分(0:未着色~10:完全着色)
- 3) 浮皮程度は無(0)、微(0.5)、軽(1)、中(2)、甚(3)で評価
- 4) 平均値±標準偏差
- 5) 着色歩合、果皮色、浮皮程度はマン・ホイットニーのU検定により、果重、横径、糖度、クエン酸濃度はt検定により、**、*はそれぞれ1,5%水準で有意差あり、nsは5%水準で有意差なし



第1図 「あすき」の雨除け栽培における貯蔵中¹⁾の糖度およびクエン酸濃度の推移 (2017年度~2019年度)

- 1) 1月下旬~2月上旬に収穫し、貯蔵庫にて予措後常温貯蔵各月17日~21日に調査。2017年度産2月は2月5日、4月は4月9日に調査
- 2) t検定によりnsは5%水準で品種間に有意差なし
- 3) 図中のエラーバーは標準偏差を示す

示した。「あすき」の樹勢はやや強、発芽期は3月5半旬~4月2半旬、開花盛期は4月6半旬~5月1半旬、着色始期は10月3半旬~6半旬となり年次間のばらつきはあるものの「不知火」と同程度であった。裂果、後期落果およびす上がりは発生しなかった。着花量は2~5で隔年結果性は中であった。

「あすき」の雨除け栽培における果実品質を第4表に示した。予措後の2月における「あすき」の着色歩合は9.8分とほぼ完全着色で「不知火」と同等であった。果皮色は8.6と「不知火」より高かった。浮皮程度は0.2と浮皮はほとんど発生せず、果重は192g、横径は76.7mmと「不知火」より小さかった。糖度は14.7度、クエン酸濃度は1.37%と「不知火」と同程度であった。

「あすき」の雨除け栽培における貯蔵中の糖度およびクエン酸濃度の推移について第1図に示した。貯蔵中の糖度は、「不知火」と有意差はなく同程度であるものの、14.8度(2月)、14.9度(3月)、14.7度(4月)と、貯蔵中の変化が少ない傾向にあった。貯蔵中のクエン酸濃度は、「不知火」と有意差はないものの、「不知火」では2月から4月までの減少幅が0.19%であるのに対し、「あすき」では0.48%と大きく、可食の目安であるクエン酸濃度1%を早く下回った。

試験3 葉果比の違いが果実品質、収量および翌年の着花量に与える影響

第5表に「あすき」の雨除け栽培における葉果比別の階級比率、収量および翌年の着花量を示した。葉果比100の階級比率は、2L、3Lが中心で、特に3Lの割合が高く、Lの割合が低かった。一方、葉果比60と80の階級比率はL、2Lが中心であった。有意差はないものの、収量は葉果比60でやや多い傾向があり、次年度の着花量は葉果比が大きくなるほど多い傾向であった。第6表に、「あすき」の葉果比別の果実品質について示した。着色歩合、果皮色、浮皮程度は各区同等であった。糖度とクエン酸濃度についても有意差はなく、葉果比と果実品質に一定の傾向はなかった。

第5表 「あすき」の雨除け栽培における葉果比が階級比率¹⁾、収量および翌年の着花に及ぼす影響(2018)

| 試験区 | S以下 (61mm未満) | M (61-67mm) | L (67-72mm) | 2L (72-80mm) | 3L~ (80mm以上) | 平均果重 g | 収量 ²⁾ | | 次年度の着花量 ³⁾ |
|--------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | % | % | % | % | % | | 1樹あたり kg/樹 | 10aあたり t/10a | |
| 葉果比60 | 1 | 7 | 41a ⁴⁾ | 39 | 13b | 167b | 26.4 | 4.1 | 1.0 |
| 葉果比80 | 2 | 7 | 39a | 40 | 13b | 168b | 22.7 | 3.6 | 1.3 |
| 葉果比100 | 0 | 2 | 12b | 46 | 40a | 203a | 22.1 | 3.5 | 2.0 |

- 1) 階級比率はウンシュウミカンの規格
- 2) 10aあたり収量は栽植距離を4m×1.6m、10aあたり156本植えとし、1樹あたり収量より算出
- 3) 着花量は、極めて少(1)、少(2)、中(3)、多(4)、極めて多(5)により評価
- 4) 階級比率、平均果重、収量はTukeyの多重比較検定により、次年度着花量はSteel-Dwass検定により、縦列異符号間は5%水準で有意差あり。階級比率は逆正弦変換後に検定

第6表 「あすき」葉果比が果実品質に及ぼす影響¹⁾(2018)

| 試験区 | 着色歩合 | 果皮色 | 浮皮程度 | 果重 (g) | 横径 (mm) | 糖度 (Brix) | クエン酸濃度 (%) |
|---------|--------------------|---------|---------|-----------|------------|--------------|---------------|
| 葉果比 60 | 10±0 ²⁾ | 9.1±0.3 | 0.4±0.3 | 180±4 | 75.9±0.9 | 14.4±0.8 | 1.51±0.11 |
| 葉果比 80 | 10±0 | 8.9±0.5 | 0.1±0.1 | 178±8 | 75.1±0.8 | 15.1±0.7 | 1.68±0.12 |
| 葉果比 100 | 10±0 | 8.7±0.1 | 0.3±0.2 | 185±7 | 75.6±1.9 | 14.8±0.6 | 1.49±0.13 |

1) 1月中旬～2月中旬に収穫し、貯蔵庫にて予措。分析日は2/1

2) 平均値±標準偏差

3) 着色歩合、果皮色は Steel-Dwass 検定により、果重、横径、糖度、クエン酸濃度は Tukey の多重比較検定により 5%水準で有意差なし

考 察

福岡県(アメダス大宰府)の年平均気温は 15.9 度、年間降水量は 1,752mm で、「あすき」の育成地である静岡県(アメダス清水)の年平均気温は 16.3 度、年間降水量は 2,368mm で(気象庁 2020)気象条件が異なっている。本研究では、本県の気象条件下における「あすき」の生育特性および果実品質について、露地および雨除け栽培で調査し、本県における適応性を検討した。

「あすき」の樹勢はやや強で、発芽期、開花期は「不知火」と同時期であった。調査期間中に、す上がりが発生した年があったが軽度であり、後期落果や裂果の発生はなかったことから、栽培上これらの特性は問題とはならない。

「あすき」の果実糖度は、露地、雨除け栽培いずれの作型においても 14 度以上と高糖度であることが示された。試験ほ場は花崗岩砂質土壌で、土壌が深く樹勢が強いこと、成熟期の土壌水分が多いことから、ウンシュウミカンの糖度が上がりにくい(栗山 1988)。本研究の露地栽培において、高糖系とされる「青島温州」の果実糖度は 10.7 度と低かった。このことから、同様の土壌条件で高品質ウンシュウミカンの生産に不利な地域、園地においても「あすき」は高糖度果実の生産が可能であると考えられる。

本研究の雨除け栽培では、2月に糖度 14.7 度、クエン酸濃度 1.37%となった。収穫後、可食の目安となるクエン酸濃度 1%程度となるのは3月から4月頃で、「不知火」よりもやや早い傾向であると考えられる。牧田(2002)は、カンキツ類の貯蔵温度は酸含量などに影響し、種類によってその程度が異なるとしている。また、池田(2011)によると、「不知火」は収穫後の果実の品質変化は非常に少ないとされている。本研究の結果から、「あすき」は「不知火」よりも減酸がスムーズに進みやすいと考えられる。また、本研究期間中、「あすき」は貯蔵中の腐敗果や果皮障害などの発生がほとんどなかったため(達観)、長期貯蔵により競合するカンキツが少なく高単価が期待できる4月以降の出荷が可能であると考えられる。今後、減酸が進みすぎないように温湿度等の貯蔵条件の検討を行う必要がある。

「あすき」は、2月時点において、露地栽培では完全着色せず、雨よけ栽培ではほぼ完全着色となった。松井(1974)はナツミカンの着色に及ぼす温度の影響について、着色に適温域があり、低温では着色が進まなかった

としている。また、長谷川・伊庭(1983)は貯蔵中の果皮色に及ぼす温度の影響について調査し、「川野なつだい」、「ハッサク」、「ワシントンネーブル」は 10℃、「青島温州」、「ポンカン」、「ユーレカレモン」は、15～20℃、「宮内伊予」、「セミノール」では 10～15℃で着色が良かったとしている。「あすき」と交配組み合わせが同じ「あすみ」は、露地栽培では完全着色しにくい、施設栽培においては、果皮色が向上する((独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所 2012)とされ、本研究の「あすき」も同様の結果となった。これらのことから、露地栽培では、着色期の気温が着色の適温より低いために着色が劣ったと考えられる。一方、雨除け栽培では、2月時点でほぼ完全着色となったのは、着色期以降の雨除けハウス内の温度が外気温よりも高くなりやすくなったためと推察される。露地栽培では完全着色とならないため、収穫後の予措、貯蔵条件を検討するなど着色向上対策が必要である。

試験 1 および試験 2 の生育特性調査における隔年結果性は、いずれにおいても中であったことから、試験 3 において隔年結果を抑制する適正な葉果比を検討した。葉果比を 60, 80, 100 の 3 区分に設定し比較試験を行った結果、葉果比 100 で当年の収量はやや劣るものの翌年の着花量が多い傾向があり、高単価が期待できる 3L, 2L の割合も多かった。一方、葉果比 60, 80 では、翌年の着花がほとんどない樹も見られたことから、隔年結果を抑制するためには葉果比 100 が適正だと考えられる。ただし、本研究では葉果比 100 の場合、10a あたり収量が約 3.5 t と他の 2 区と比較してやや少なかったことから、増収のためには樹冠内部の側枝の確保や旧葉の維持など葉数を確保する対策が必要である。

以上のことから、「あすき」は本県において露地栽培では、ウンシュウミカンや「不知火」の糖度が上がりにくい花崗岩砂質土壌の地域でも糖度 14 度以上の高糖度果実の安定生産が可能であることが示唆された。ただし、露地栽培では着色が不良となるため、収穫後の着色対策が必要となる。雨除け栽培では、糖度 14 度以上の高糖度果実の生産が可能で、ほぼ完全着色となることから、福岡県への適応性が高く、ウンシュウミカンの加温栽培やその他のカンキツ類の施設栽培からの転換も可能であると考えられる。今後、果実品質の維持や着色の向上、長期貯蔵に最適な予措、貯蔵条件を明らかにすることでさらに「あすき」の福岡県への適応性が高まると考えられる。

引用文献

- 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所(2007)育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法.p. 10-20.
- 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所(2012)プレスリリース. 中生, 良食味の施設栽培向きカンキツ新品種「あすみ」, 茨城, http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/fruit/030079.html (2020年8月28日閲覧).
- 福岡県園芸振興課(2019)特産果樹生産動態等調査及び福岡県農業統計調査(果樹)(平成29年産). 福岡県農林水産部園芸振興課, 福岡, <https://www.pref.fukuoka.lg.jp/gyosei-shiryo/tokusankaju01.html> (2020年7月1日閲覧).
- 福岡県経営技術支援課(2018)福岡県果樹栽培技術指針, p.1-29, 69-76.
- 長谷川美典・伊庭慶昭(1983)カンキツ類の貯蔵に及ぼす温度の影響. 果樹試報B10 : p. 119-128.
- 池田裕朗(2011)農業技術体系果樹編. カンキツ. 基本技術編. 農文協, 東京, p. 351-352 の14.
- 気象庁(2020)過去の気象データ. 東京, <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>(2020年7月1日閲覧).
- 栗山隆明(1988)ウンシュウミカン果実の品質改善に関する研究. 福岡農総試特別研報2.
- 牧田好高(2002)農業技術体系果樹編. カンキツ. 基本技術編. 農文協, 東京, p. 355-360.
- 松井鏑一郎(1974)ナツミカンの着色に関する研究. 生物環境調節, 12(2), 25-34.
- 中谷宗一(1998)農業技術体系果樹編. カンキツ. 基本技術編. 農文協, 東京, p. 154 の8-154 の11 の7.
- 農林水産省果実試験場興津支場(1987)カンキツの調査方法, p. 2-4.
- 吉岡照高・根角博久・吉田俊雄・喜多正幸・國賀武・太田智・中嶋直子・野々村睦子・濱田宏子・瀧下文孝・野中圭介(2018)カンキツ新品種「あすき」. 園学研17(別1) : p. 72.