

完全甘ガキ新品種‘東京紅’の特性把握と栽培指針の作成

菊池知古^{1,*}・矢沢宏太²・近藤 健³・河野 章⁴

¹東京都島しょ農林水産総合センター

²東京都中央農業改良普及センター

³東京都小笠原亜熱帯農業センター

⁴東京都農林総合研究センター

摘 要

東京都が育成した新品種のカキ‘東京紅’の栽培指針を作成した。その内容は、以下の通りである。人工授粉は必須では無いが、受粉樹混植は収量・品質確保のために必要であり、含核数3以上で一定の品質を確保できる。剪定時に、3芽残して剪定した場合に1年枝で11.0～20.9cm、2年枝で1.0～15.9cmになる予備枝を残し、約30～60cmの結果母枝を発生させ、摘蕾で着花数が1～3個の結果枝の最下位節の花を残すことで、生理落果せず、へたすきも少ない高品質で270gを越える果実を生産できる。五角果は摘蕾・摘果時に切除、サビ果は殺ダニ剤の適期の散布で防ぐ。へたすきは結果母枝の角度を倒し、樹勢を抑えることで軽減する。果頂部がCC（カラーチャート）値8.0で収穫した場合、‘次郎’の出回り時期と重なるが、朱色と高糖度により差別化が可能で、CC値6.0で収穫した場合は‘次郎’と同等の糖度で、約1カ月早く収穫できる。

キーワード：完全甘ガキ，‘東京紅’，特性，栽培指針

東京都農林総合研究センター研究報告 6: 11-17, 2011

緒 言

東京都におけるカキの本格的な栽培は明治時代以降で、昭和初期まで‘禅寺丸’が生産されていた。その後、完全甘ガキである‘次郎’‘富有’などが導入され、現在、都内カキ栽培面積78ha（2006年）の約75%を、その2品種が占めている。しかし、これらの品種は他県でも多く栽培され、また、都内市場への入荷時期が都内産のものと競合するため、早生で東京都オリジナルの新品種の作出が望まれていた。

東京都では1968年に新品種育成試験を開始し、1988年にその内の1系統が‘東京御所’として種苗登録された。食味に優れ、豊産性の完全甘ガキとして都内に普及したが、気候や地域により着色や渋抜け時期が遅れることが

あった。

‘東京紅’は、‘東京御所’と同時期に選抜された内の1系統で、これらの問題を解決できる新品種として特性調査を進め、2002年に登録申請が受理され、同年から穂木が都内生産者に試験配布された（図1）。2005年に新品種として種苗登録され、現在、一部の直売所で販売が始まっている。今後、多くの直売所で販売されることが予想され、安定した収量確保および果実品質の向上が必要となる。‘東京紅’の特性を把握するとともに、その特性を活かし、品種の持つ特性を最大限に利用するための栽培指針を作成した。その調査内容と検討結果を報告する。

*連絡先：chiko_kikuchi@member.metro.tokyo.jp

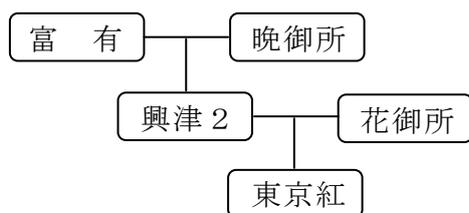


図1 ‘東京紅’の系統図

材料および方法

東京都立川市の東京都農林総合研究センター内、灰色低地土圃場の‘東京紅’を供試した。果実品質などの調査方法は、全て落葉果樹系統適応性検定試験調査方法に準じた。

1. 受粉樹混植の必要性および一定以上の果実品質を確保する必要含核数

受粉樹である‘禅寺丸’と各供試樹との距離は、放任受粉で種子形成が行われるのに十分な5.9mから、放任受粉では種子形成が低下すると思われる14.2mの、平均8.8mである。無処理(放任受粉)を対照に、2004年、2005年に人工授粉処理(開花当日または翌日に‘禅寺丸’花粉を授粉し、以後放任)ならびに授粉遮断処理(開花前日から落弁まで花蕾を被袋)を行った。収穫は果頂部が農林水産省果樹試験場基準カキ果実カラーチャート(以後CC)値7.5以上の着色を目安に行った。

2. 結果位置と果実品質

受粉樹は場内の‘禅寺丸’とし、放任受粉とした。摘果程度は葉果比(葉20枚に対し1果)に基づいて行った。果頂部がCC値8.0の時収穫した。

3. 果皮色と収穫適期

受粉樹は場内の‘禅寺丸’とし、放任受粉とした。収穫は、果頂部がCC値で2005年は7.0, 7.5, 8.0の時、2006年は6.0, 7.0, 8.0の時とした。日持ちは、室温(25℃)に放置し、硬度が約1kg/cm²になるまでの日数とした。

4. 五角果とサビ果

(1)五角果の発生要因

摘蕾を2007年5月8日に行い、異形花と五角果の関係および発生節位について調査した。

(2)サビ果の発生要因

殺ダニ剤散布区・無散布区を設け同年5月9日と6月12日に散布し、7月9日の摘果時にサビ果の割合およびカキサビダニ発生状況を調査した。また収穫時に、サビの程度別に割合を調査した。

5. 良質な結果母枝を得るための予備枝の形質条件

予備枝の調整は2007年および2008年の剪定時に行い、翌年の剪定前に予備枝から発生した新梢(結果母枝)の調査を行った。切除部分を先頭に、1~3節目に発生した新梢の本数および新梢長とその基部径を測定した。

6. 結果母枝の角度によるへたすき防止

2009年5月12日に摘蕾を行ない、結果枝1本に1花とした。2009年5月18日に水平面に対し結果母枝の角度が-20°, 0°, 40°になるよう、結実している結果母枝をそれぞれ15本、19本、20本誘引した。収穫は、果頂部がCC値8.0の時とし、へたすきの程度を目視により「0:なし, 1:微, 2:小, 3:大(果樹研究所・育成系統適応性検定試験基準)」の4段階で評価した。

結果および考察

1. 受粉樹混植の必要性および一定以上の果実品質を確保する必要含核数

無核果は、収穫期が遅くなり、着色や糖度も劣る問題があり、受粉樹混植は収量・品質確保のために必要である。受粉樹としては開花期に近い‘禅寺丸’が適当である(表1)。

年次変動を考慮した場合、含核数3以上で一定の品質を確保できる。人工授粉は必須ではないが、含核数を増加させることにより安定した品質を得るには有効である(図2)。

表1 ‘東京紅’有核果と無核果の品質比較(2005年)

処理	果実分類	調査果数(個)	収穫日(月日)	含核数(個)	果重(g)	着色(cc値)	糖度(%)	硬度(kg/cm ²)	果頂裂果 ^{a)}
放任受粉	有核果	217	11/7 b	4.2 a	269 a	7.6 a	17.3 a	2.2 a	1.4 a
放任受粉	無核果	30	11/17 a	0.0 b	259 a	7.4 b	16.5 b	2.0 b	0.1 b
受粉遮断	単為結実果	15	11/15 a	0.0 b	272 a	7.4 ab	16.8 ab	2.1 b	0.1 b

同一列内で異なる英小文字間にはScheffeの多重検定により5%水準の有意差を認める

a) 発生程度5段階(0:なし~4:甚)の平均値

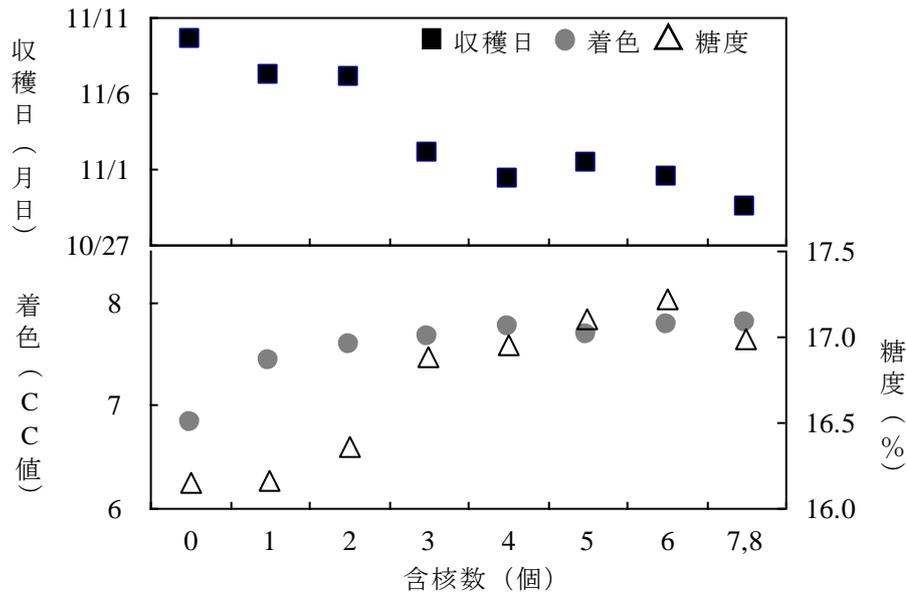


図2 ‘東京紅’ 果実の含核数と収穫日, 着色および糖度

2. 結果位置と果実品質

特別な栽培管理は必要としないが、剪定時に約30～60cmの結果母枝を残し、発生した結果枝に着果させることで、気候条件が異なっても比較的軽く糖度の高い果実が生産できる。また、他品種では、結果枝の中間もしくは先端の蕾を残すことが果実肥大促進に効果があるとされているが、‘東京紅’の場合は摘蕾で着花数が1～3個の結果枝の最下位節の花を残すことで、早期・後期落果率も低く、へたすきも少ない高品質な果実を生産できる可能性が高い(表2, 表3)。

また、着果母枝上の着果枝発生節位が一果重および糖度におよぼす影響を見ると、肥大しにくいと言われる結果母枝先端から3節以下の果実も大きく、‘東京紅’の場合は、果実肥大が良いとされる先端節位の果実重および糖度と、6節位までの果実は同等の品質であることが分かった(表4)。

表2 結果母枝長と一果重および糖度の関係

結果母枝長	一果重 (g)		糖度 (Brix%)	
	2005年	2006年	2005年	2006年
29cm以下	273.5	273.8	17.0	16.6
30～59cm	276.7	273.7	17.2	17.6
60～89cm	264.5	268.6	16.6	17.1
90cm以上	—	255.4	—	18.9

表3 着果節/総着蕾数が一果重, へたすき, 落果率に及ぼす影響 (2006年)

着果節/総着蕾数 ^{a)}	一果重 (g)	へたすき ^{b)}	早期落果率 (%)	後期落果率 (%)
1/1	267.7	1.4 bc	9	34
1/2	265.9	2.4 ab	6	33
2/2	275.7	2.3 abc	5	23
1/3	265.7	2.3 ab	5	50
2/3	285.0	2.8 a	8	59
3/3	275.5	1.9 abc	0	32
1/4	260.3	1.0 c	24	11

同一列内で異なる英小文字間には5%水準で有意差あり (TukeyのHSDによる)

a) 図3a)参照

b) 発生程度4段階 (0: へたすき無し, 1: 微, 2: 小, 3: 大)

表4 着果母枝上の着果枝発生節位が一果重および糖度におよぼす影響

結果枝節位 ^{a)}	一果重 (g)		糖度 (Brix%)	
	2005年	2006年	2005年	2006年
1	268.6	270.5 ab	17.4	17.8
2	275.3	284.1 ab	18.0	16.9
3	293.7	260.7 ab	16.6	16.5
4	268.8	290.2 a	17.0	17.4
5	273.4	269.1 ab	18.0	17.1
6	283.5	267.5 ab	16.3	17.7
7	289.5	252.7 b	15.6	17.2
8	—	249.1 b	—	19.2

同一列内で異なる英小文字間には5%水準で有意差あり (TukeyのHSDによる)

a) 結果母枝先端から数えた結果枝の発生節位

3. 果皮色と収穫適期

頂部の果皮色がCC値 8.0で収穫した場合, ‘次郎’ の出回り時期と重なるが, 糖度が ‘次郎’ を約1度上回ることから, 視覚 (朱色), 味覚 (糖度) の両面から ‘東京紅’ の特徴を活かし ‘次郎’ と差別化することが出来る。また, CC値6.0で収穫する場合は, ‘東京紅’ 本来の糖度まで上昇していないが ‘次郎’ と同等の糖度で, 約1カ月早く収穫出来ることから優位性が高い (表5)。

4. 五角果とサビ果

(1)五角果の発生要因

五角果の原因となる異形花の発生は, 着花節位に顕著な特異性が無いので, 五角果の混入を避けたい場合には, 目視により摘蕾時に異形花, 摘果時に五角果を切除する。しかし, 「落果率も低く, へたすきも少ない高品質で重い果実を生産できる可能性が高い着花数が1~3個の結果枝の最下位節の花」にやや多いため, 「合格 (五角) 果」として付加価値をつけ, 販売促進をはかることもできると考えられる (図3)。

表5 収穫時の果皮色と果実品質 (2006年)

品種	果皮色 (CC値)	開花~収穫 (日数)	収穫日盛 (月/日)	一果重 (g)	糖度 (Brix%)	硬度 (kg/cm ²)	日持ち (日)
東京紅	6	142	10/16	260	16.6 b	2.4	21
	7	147	10/23	274	17.2 ab	2.3	22
	8	156	10/30	270	17.5 a	1.9	21
次郎	6	168	11/13	274	16.5	2.8	—

同一列内で異なる英小文字間には5%水準で有意差あり (TukeyのHSDによる)

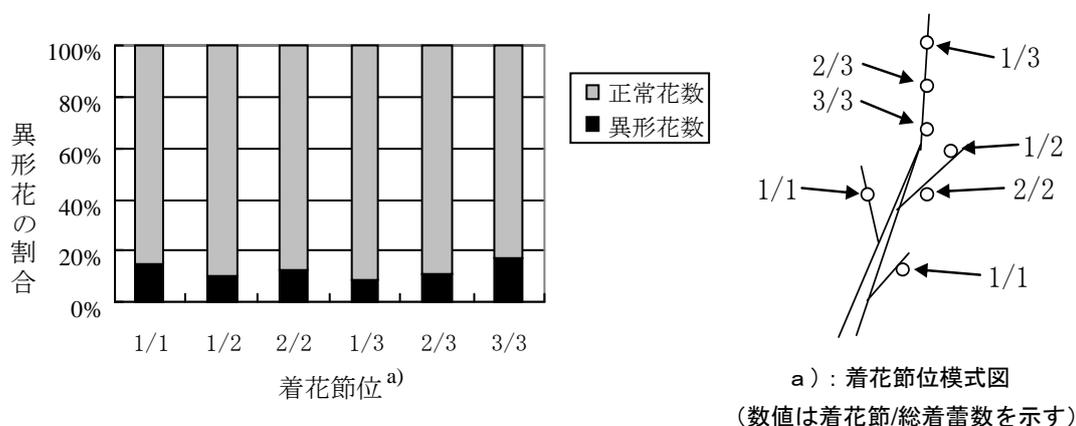


図3 カキ ‘東京紅’ の着花節位と異形花発生率との関係



図4 サビ指数（ヘタは切除）

表6 カキ「東京紅」における
殺ダニ剤無散布区のカキサビダニ確認果割合

果実	供試果数	カキサビダニ確認果数 (%)
健全果	37	0 (0)
サビ果	22	7 (32)

表7 カキ「東京紅」における殺ダニ剤散布の有無と収穫果実のサビ果の程度割合 (%)

殺ダニ剤	供試果数	サビ指数 ^{a)}			
		0	1	2	3
散布	121	102 (84)	14 (12)	5 (4)	0 (0)
無散布	60	38 (63)	8 (13)	4 (7)	10 (17)

a) 図4参照

(2)サビ果の発生要因

サビ果の原因は生理的な要因ではなくカキサビダニであり、適期の薬剤散布で防除する（図4、表6、表7）。

5. 良質な結果母枝を得るための予備枝の形質条件

3芽残して剪定した場合に1年枝で11.0～20.9cm，2年枝で1.0～15.9cmになる予備枝を残すことで約30～60cmの良質な結果母枝が得られる（図5）。

また、剪定後に発生した総新梢の内、約30～60cmの新梢は1年枝では3割未満であったが，2年枝では3割以上であった（データ未記載）。このことから，一般的には剪定時に切除する，2年枝（1年間結果母枝として利用した枝）の，基部の不発芽2～3芽を有効利用できることが明らかになった。

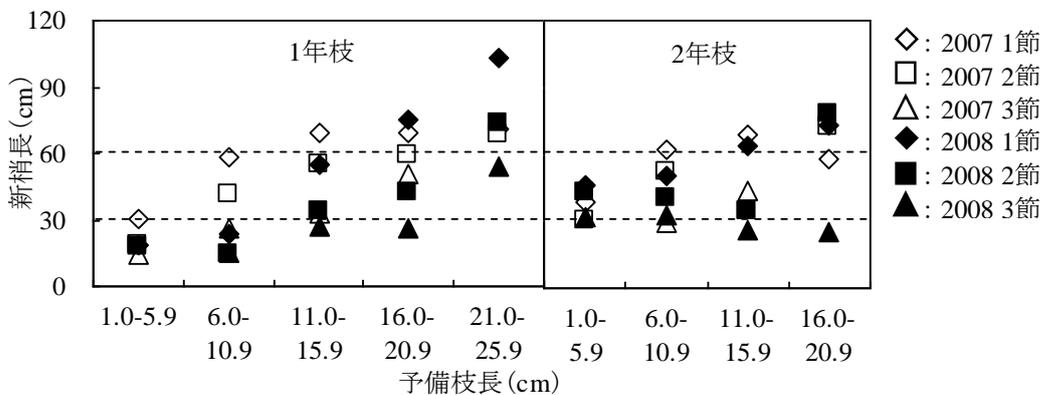


図5 予備枝長および新梢が発生した節位と新梢長の関係

6. 結果母枝の角度によるへたすき防止

へたすきは、へた座側の周囲の長さよりも、果肉部側のへた周囲の肥大が盛んであると発生する。つまり、樹勢の強い樹で発生が多いとされる。「東京紅」は、へたすきの発生しやすい品種を交配親に持ち、樹勢も強いことから、年によりへたすきが顕著に発生する。結果母枝の角度を上向きよりも水平または下向きにし、樹勢を抑えることは、生理落果などの弊害が生じる可能性は残るが、へたすき果の発生を軽減するのに有効である（図6）。

本試験により得られた「東京紅」の品種特性に関する各データをもとに、普及指導員および生産者に向けた「「東京紅」栽培指針」を作成した。

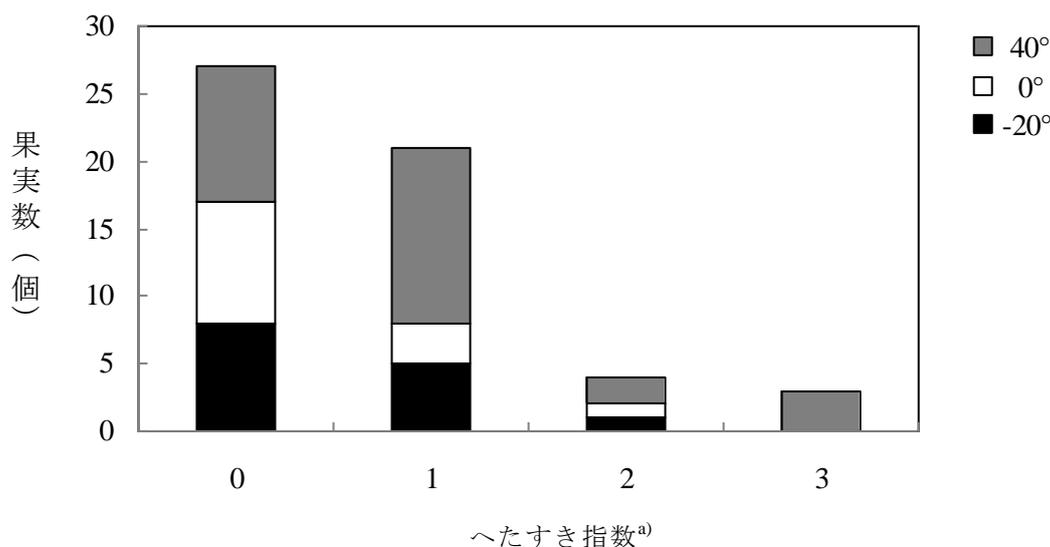


図6 結果母枝の角度とへたすき程度の関係
(0:なし, 1:微, 2:小, 3:大)

謝 辞

本試験を行うにあたり、栽培管理面でご尽力頂いた園芸技術科主事山之内利治氏、土田正弘氏、および小山秀夫氏に、また、執筆にあたり、ご指導とご校閲を賜りました副参事研究員島地英夫氏に心から感謝の意を表します。

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。

北島 宣・圓谷徹之・水無瀬有成・中野幹夫・石田雅士 (1993) カキ‘富有’の無核果技術。園芸学雑誌 別冊2: 184-185。

窪田洋二・矢沢宏太・菊池知古・川俣恵利・土方 智・芦川孝三郎 (2004) 完全甘ガキ新品種‘東京紅’の特性。東京都農業試験場報告32: 71-77。

鄭 国華・杉浦 明・苫名 孝 (1985) カキ果実ならびに成熟に伴う糖組成の変化。園芸学会要旨 昭60秋: 124-125。

土方 智・芦川孝三郎 (1989) カキの新品種‘東紅’について。東京都農業試験場研究速報 昭和58年度: 22-23。

新潟県農業総合研究所佐渡農業技術センター・新潟県農業総合研究所園芸研究センター栽培・施設科 (2003) カキ‘平核無’における果実初期肥大のための摘蕾方法。平成16年度新潟県農林水産業研究成果集

大竹 智 (1997) 農業技術大系果樹編4 カキ・オウトウ・ビワ 山漁村文化協会, 東京。pp.技26の8。

中村光夫 (1983) 農業技術大系果樹編4 カキ・オウトウ・ビワ 山漁村文化協会, 東京。pp.技206-208。

松村博行 (1997) 農業技術大系果樹編4 カキ・オウトウ・ビワ 山漁村文化協会, 東京。pp.技26の4-5。

Cultivation guidelines for PCNA type persimmon

new cultivar ‘Tokyo Beni’

Chiko Kikuchi^{1,*}, Kota Yazawa², Takeshi Kondou³ and Akira Kono⁴

¹ Tokyo Metropolitan Islands Area Research and Development Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

² Tokyo Metropolitan Chuo Agricultural Improvement and Extension Center

³ Ogasawara Subtropical Branch of Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center

⁴ Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center

Keywords: PCNA (pollinatin constant non-astringent) type, ‘Tokyo Beni’, characteristics, cultivation guidelines

Bulletin of Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center, 6: 11-17, 2011

*Corresponding author: chiko_kikuchi@member.metro.tokyo.jp