

一番茶安定生産のための樹高抑制型せん枝技術

忠谷浩司・和田義彦*

Technique of Height Control Pruning for Stable Production of the First Flush in Tea Cultivation

Koji CHUTANI and Yoshihiko WADA

キーワード: チャ, せん枝, 一番茶, 樹高抑制

樹高を抑制しつつ安定生産が図れるせん枝技術を確立するために、一番茶後のせん枝の有効性について検討した。一番茶後のせん枝（一番茶摘採面から7cmの深さ）を実施すると、当年二番茶の摘芽数は減少する傾向で、それに伴って摘芽重（生葉収量）も減少傾向となった。せん枝のタイミングによって二番茶摘採期は大きく変化し、一番茶摘採7日後までのせん枝では、せん枝をしない場合より二番茶摘採期が遅れることはなく、一番茶摘採当日に実施すると7日程度早まった。また、せん枝のタイミングが早いと二番茶芽、三番茶芽の生育が早まるため、炭そ病感染・発病のリスクが高まった。秋整枝後の芽数は一番茶後のせん枝によって側芽・不定芽が減少し全芽数も減少したが、翌一番茶の摘芽数は一番茶後のせん枝によって減少せず、せん枝をしない場合と同等の摘芽重（生葉収量）が得られた。摘芽中全窒素含有量もせん枝をしない場合と同等で、品質的にも問題はなかった。

1. 緒言

滋賀県では、茶業の担い手となる個別経営体や組織経営体への茶園集積が進んでおり、乗用型摘採機が急速に普及してきている。

永年作物である茶樹は、摘採と整枝を続けると毎年樹高が5cm~10cm程度高くなるが、乗用型摘採機の作業が可能な樹高はおおむね50cm~90cm程度と制限があるため⁸⁾、乗用型摘採機による管理茶園では4~5年に一度の中切り更新などによる樹高調節が必要である。一方、中切り更新を実施すると、翌一番茶の生葉収量が大幅に低下するなど生産性に影響を及ぼす。また、茶生産者の経営規模拡大に伴って、一番茶後から二番茶までの期間が短くなり、作業の集中によって中切り更新の実施が労力的に難しくなっている。

このため、生産現場では樹高抑制の手段として二番茶後のせん枝(以下夏せん枝)が一般化しているが、夏せん枝は翌一番茶の新芽数を減少させ、生葉収量を低下させることが明らかになっている^{5, 11)}ため、それに代わる新たなせん枝技術の確立が急務になっている。

そこで、本試験では、樹高の上昇を抑制しつつ一番茶の安定生産が図れる枝条管理技術として、「一番茶後せん枝」の有効性について検討した。

2. 材料および方法

試験は、2015年一番茶後から2016年一番茶摘採まで、2016年一番茶後から2017年一番茶摘採までの2回、異なる茶園で実施した。

2. 1 2015~2016年試験

滋賀県農業技術振興センター茶業指導所内の59年生‘やぶきた’園を供試した。供試茶園の摘採・整せん枝は、刈刃の曲率半径3000mmの乗用型摘採機(寺田製作所製, TT-180)を使用した。

2015年5月7日に一番茶を摘採した後、摘採当日から21日後まで7日毎に、写真1のように、一番茶摘採面から7cm下げた位置でせん枝する試験区を9.0 m²×3反復で設けた。なお、対照区はせん枝を行わず一番茶摘採14日後に一番茶摘採面で整枝した。せん枝後は二番茶を一番茶摘採面より+1cmで摘採し、1週間後に同じ高さで整枝した後、2015年10月15日に二番茶摘採面より+5cmで秋整枝を行った。

生育、収量調査はせん枝当年の二番茶、秋整枝時および翌一番茶の時期に実施した。二番茶および翌一番茶については、20×20cmの枠摘みによる収量構成要素の調査を各区2か所×3反復で行った後、摘芽を電子レンジで殺青、乾燥、粉碎して全窒素の分析に供した。なお、枠摘みの摘芽位置は前回摘採・整枝位置から1cm上とした。また、摘芽中全窒素含有量

*現 滋賀県立湖南農業高等学校



写真1 一番茶後せん枝あり(手前)とせん枝なし(奥)

はセミマイクロケルダール法²⁾で分析した。

秋整枝時には、秋整枝後の樹冠面に 20×20cm 枠を置き、切断枝条数および樹冠面下 0～2cm に着生する芽数（頂芽，側芽，不定芽）を各区 6か所×3 反復で計数した。なお、芽数の計数を樹冠面下 0～2cm の範囲としたのは、‘やぶきた’一番茶芽の大部分が摘採面下 0～2cm から伸長したもので占められるという中山⁶⁾ や中村ら⁴⁾ の報告を基に設定した。

2. 2 2016～2017 年試験

同所内の乗用型摘採機（2015～2016 年試験と同一）で管理した 60 年生 ‘やぶきた’ 園を供試した。2016 年 5 月 4 日に一番茶を摘採した後、摘採当日から 14 日後まで 7 日毎に、一番茶摘採面から 7cm 下げた位置でせん枝する試験区を 7.2 m² ×3 反復で設けた。なお、対照区の設置、せん枝後の枝条管理および生育、収量調査は 2. 1 と同様に実施した。ただし、一番茶の枠摘み調査は 3 か所×3 反復とした

また、夏秋期における各区のカンザワハダニ、チャノキイロアザミウマ、チャノミドリヒメヨコバイ、炭そ病、輪斑病および新梢枯死症の発生、被害状況を調査した。

カンザワハダニは任意 20 葉による寄生率について 7 回（7 月 13 日，7 月 29 日，8 月 10 日，8 月 26 日，9 月 7 日，9

月 30 日および 10 月 18 日），チャノキイロアザミウマおよびチャノミドリヒメヨコバイは 20×20cm の枠摘みによって被害率について 1 回（9 月 10 日）の調査を実施した。また、炭そ病は 30×30cm 枠内の病葉数について 7 回（7 月 13 日，7 月 29 日，8 月 10 日，8 月 26 日，9 月 7 日，9 月 30 日および 10 月 18 日），輪斑病，新梢枯死症は 30×30cm 枠内の病葉数について 1 回（10 月 18 日）の調査を実施した。

3. 結果

3. 1 一番茶後せん枝が二番茶に及ぼす影響

表 1，2 に一番茶後のせん枝を実施した当年の二番茶の収量，品質に関する調査の結果を示した。

一番茶摘採から二番茶摘採までの所要日数は，一番茶後せん枝の時期が早いほど短くなり，摘採当日せん枝では 41 日とせん枝なし（対照）の 46～47 日より 5～6 日早くなった。また，摘採 7 日後せん枝では 44～46 日と，せん枝なし（対照）と同じかやや早まった。一方，一番茶 14 日後せん枝は 49 日～50 日とせん枝なし（対照）より 2～4 日遅く，2015～2016 年試験でのみ実施した摘採 21 日後せん枝は 10 日近く遅くなった。

収量構成要素をみると，一番茶後のせん枝によって摘芽長が有意に短くなり，2015～2016 年試験では百芽重もせん枝なし（対照）より小さくなる場合があったが，2016～2017 年試験では差がみられなかった。また，摘芽数は 2015～2016 年試験では差がなく，2016～2017 年試験では一番茶後のせん枝によって減少する傾向であった。摘芽重は，一番茶後のせん枝とせん枝なし（対照）との間に有意な差は見られなかったが，出開き度の低い（新芽の熟度が進んでいない）時期に摘採したせん枝なし（対照）で摘芽重が多い傾向であったことから，同等の熟度の場合には一番茶後のせん枝の実施で摘芽重は減少傾向になると考えられた。なお，いずれの収量構成要素でも，せん枝の時期による影響は判然としなかった。

表 1 一番茶後のせん枝が当年の二番茶に及ぼす影響（2015～2016 年試験）

試験区	二番茶 摘採日	摘芽長 (cm)	摘芽 葉数 (枚)	出開き度 (%)	百芽重 (g)	摘芽数 (本/m ²)	摘芽重 (g/m ²)	摘芽中 全窒素 含有量 (% D.B.)
摘採当日せん枝	6/17 (41)	3.8 ^c	2.6 ^c	39.9 ^{bc}	35.1 ^b	1317 ^a	463 ^a	4.6 ^{ab}
摘採 7 日後せん枝	6/22 (46)	5.0 ^b	3.1 ^{ab}	62.7 ^a	36.8 ^{ab}	1313 ^a	481 ^a	4.3 ^b
摘採 14 日後せん枝	6/26 (50)	5.0 ^b	3.3 ^a	56.5 ^{ab}	38.5 ^{ab}	1313 ^a	513 ^a	4.5 ^{ab}
摘採 21 日後せん枝	7/ 1 (55)	4.7 ^b	3.0 ^b	34.7 ^c	36.2 ^b	1275 ^a	459 ^a	4.9 ^a
せん枝なし(対照)	6/22 (46)	6.3 ^a	3.3 ^a	20.5 ^c	43.2 ^a	1304 ^a	560 ^a	4.6 ^{ab}

注) 二番茶摘採日の () 内は，一番茶摘採日からの所要日数を示す。

収量構成は 20×20cm の枠摘み調査 (2 か所×3 反復)。摘芽は一番茶摘採面から +1cm の高さで実施。

異なるアルファベット間には有意な差があることを示す (Tukey HSD 検定，5%)。

表2 一番茶後のせん枝が当年の二番茶に及ぼす影響 (2016~2017年試験)

試験区	二番茶 摘採日	摘芽長 (cm)	摘芽 葉数 (枚)	出開き度 (%)	百芽重 (g)	摘芽数 (本/m ²)	摘芽重 (g/m ²)	摘芽中 全窒素 含有量 (% D.B.)
摘採当日せん枝	6/14 (41)	4.6 ^b	3.3 ^a	80.7 ^a	54.7 ^a	1046 ^b	579 ^a	3.8 ^a
摘採7日後せん枝	6/17 (44)	4.5 ^b	3.3 ^a	73.9 ^{ab}	52.5 ^a	1108 ^b	574 ^a	4.1 ^a
摘採14日後せん枝	6/22 (49)	4.7 ^b	3.1 ^a	58.6 ^{bc}	47.1 ^a	1017 ^b	478 ^a	4.2 ^a
せん枝なし(対照)	6/20 (47)	5.8 ^a	3.2 ^a	53.5 ^c	46.1 ^a	1338 ^a	609 ^a	4.3 ^a

注) 二番茶摘採日の () 内は、一番茶摘採日からの所要日数を示す。
 収量構成は20×20cmの枠組み調査(2か所×3反復)。摘芽は一番茶摘採面から+1cmの高さで実施。
 異なるアルファベット間には有意な差があることを示す (Tukey HSD検定、5%)。

品質の指標となる摘芽中の全窒素含有量は、2015~2016年試験で4.3~4.9% D.B.の範囲となり一部の試験区間で有意な差がみられたが、せん枝の有無やせん枝の時期による一定の傾向は認められなかった。また、2016~2017年試験では、試験区間に有意な差は認められなかった。

3.2 一番茶後せん枝が秋期の樹冠に及ぼす影響

表3, 4に一番茶後せん枝を実施した当年の秋整枝後における樹冠面調査の結果を示した。

秋整枝で切断された枝条数は、2015~2016年試験の摘採14日後せん枝で有意に少なかったが、せん枝の有無やせん枝の

時期による一定の傾向は認められなかった。2016~2017年試験では、切断枝条数に試験区間の差は認められなかった。

秋整枝面下0~2cmの範囲にある頂芽数は、一番茶後せん枝の有無やせん枝時期による差は認められなかった。一方、同範囲にある側芽、不定芽数は、2015~2016年試験、2016~2017年試験のいずれにおいても、せん枝なし(対照)で多くなる傾向で、一番茶後のせん枝によって減少する傾向が認められた。さらに、側芽、不定芽数の減少に伴って、全芽数も一番茶後せん枝によって減少する傾向がみられ、せん枝なし(対照)と比べてm²あたり100~200個少なくなった。

表3 一番茶後のせん枝が秋整枝後の樹冠に及ぼす影響 (2015~2016年試験)

試験区	切断枝条数 (本/m ²)	頂芽数 (個/m ²)	側芽・不定芽数 (個/m ²)	全芽数 (個/m ²)
摘採当日せん枝	373 ^{ab}	283 ^a	588 ^{bc}	870 ^b
摘採7日後せん枝	434 ^a	309 ^a	620 ^{ab}	930 ^{ab}
摘採14日後せん枝	295 ^b	325 ^a	500 ^c	825 ^b
摘採21日後せん枝	402 ^a	305 ^a	597 ^{ab}	902 ^b
せん枝なし(対照)	441 ^a	331 ^a	683 ^a	1014 ^a

注) 秋整枝日: 2015年10月15日 秋整枝位置: 二番茶摘採面から+5cm
 頂芽数、側芽・不定芽数は、20×20cm枠内の秋整枝面下0~2cmまでを計数(6か所×3反復)
 異なるアルファベット間には有意な差があることを示す (Tukey HSD検定、5%)。

表4 一番茶後のせん枝が秋整枝後の樹冠に及ぼす影響 (2016~2017年試験)

試験区	切断枝条数 (本/m ²)	頂芽数 (個/m ²)	側芽・不定芽数 (個/m ²)	全芽数 (個/m ²)
摘採当日せん枝	241 ^a	567 ^a	525 ^a	1092 ^b
摘採7日後せん枝	223 ^a	630 ^a	523 ^a	1153 ^{ab}
摘採14日後せん枝	244 ^a	636 ^a	513 ^a	1148 ^{ab}
せん枝なし(対照)	272 ^a	681 ^a	597 ^a	1278 ^a

注) 秋整枝日: 2016年10月16日 秋整枝位置: 二番茶摘採面から+5cm
 頂芽数、側芽・不定芽数は、20×20cm枠内の秋整枝面下0~2cmまでを計数(6か所×3反復)
 異なるアルファベット間には有意な差があることを示す (Tukey HSD検定、5%)。

以上のように、一番茶後せん枝の実施によって、秋期の樹冠面の芽数は減少する傾向であったが、せん枝時期の影響は判然としなかった。

3.3 一番茶後せん枝が翌一番茶に及ぼす影響

表5, 6に一番茶後せん枝を実施した翌年の一番茶の収量, 品質に関する調査結果を示した。

一番茶摘採日については、一番茶後せん枝の有無、せん枝時期による差がなく2016年は5月5日、2017年は5月9日となった。各処理区とも同日の摘採日であったが、出開き度に処理区間の差はなく、ほぼ同じ熟度での調査となった。

2015～2016年試験では、摘芽長および摘芽葉数に一番茶後せん枝の有無、せん枝時期による差は認められなかったが、2016～2017年試験では、一番茶後せん枝の実施によって摘芽長が短く、葉数が少なくなった。

表5 一番茶後のせん枝が翌年の一番茶に及ぼす影響 (2015～2016年試験)

試験区	一番茶摘採日	摘芽長 (cm)	摘芽葉数 (枚)	出開き度 (%)	百芽重 (g)	摘芽数 (本/m ²)	摘芽重 (g/m ²)	摘芽中全窒素含有量 (% D.B.)
摘採当日せん枝	5/5	5.0 ^a	3.0 ^a	46.7 ^a	40.1 ^a	1429 ^a	567 ^a	5.3 ^a
摘採7日後せん枝	5/5	5.0 ^a	3.0 ^a	39.5 ^a	42.1 ^a	1483 ^a	619 ^a	5.3 ^a
摘採14日後せん枝	5/5	5.2 ^a	3.0 ^a	37.2 ^a	43.7 ^a	1425 ^a	613 ^a	5.3 ^a
摘採21日後せん枝	5/5	5.2 ^a	2.9 ^a	40.5 ^a	39.6 ^a	1608 ^a	639 ^a	5.3 ^a
せん枝なし(対照)	5/5	4.9 ^a	3.1 ^a	47.3 ^a	43.2 ^a	1429 ^a	619 ^a	5.1 ^a

注) 収量構成は20×20cmの枠摘み調査(2か所×3反復)。摘芽は一番茶摘採面から+1cmの高さで実施。異なるアルファベット間には有意な差があることを示す(Tukey HSD検定、5%)。

表6 一番茶後のせん枝が翌年の一番茶に及ぼす影響 (2016～2017年試験)

試験区	一番茶摘採日	摘芽長 (cm)	摘芽葉数 (枚)	出開き度 (%)	百芽重 (g)	摘芽数 (本/m ²)	摘芽重 (g/m ²)	摘芽中全窒素含有量 (% D.B.)
摘採当日せん枝	5/9	5.0 ^b	2.9 ^a	55.2 ^a	39.2 ^a	1358 ^a	529 ^a	5.4 ^a
摘採7日後せん枝	5/9	5.0 ^b	2.9 ^a	57.4 ^a	42.4 ^a	1261 ^a	536 ^a	5.3 ^a
摘採14日後せん枝	5/9	5.0 ^b	3.0 ^a	57.5 ^a	40.3 ^a	1475 ^a	589 ^a	5.3 ^a
せん枝なし(対照)	5/9	5.5 ^a	3.1 ^a	59.1 ^a	42.4 ^a	1356 ^a	575 ^a	5.1 ^a

注) 収量構成は20×20cmの枠摘み調査(3か所×3反復)。摘芽は一番茶摘採面から+1cmの高さで実施。異なるアルファベット間には有意な差があることを示す(Tukey HSD検定、5%)。

一方、両試験年次とも百芽重は39～44gの範囲で、一番茶後せん枝の有無、せん枝時期による差は認められなかった。また、摘芽数は2015～2016年試験で1m²当たり1400～1600本、2016～2017年試験で1m²当たり1300本内外となり、一番茶後せん枝の有無、せん枝時期による差は認められなかった。そして、生葉収量の指標となる摘芽重は、2015～2016年試験で1m²当たり600g内外、2016～2017年試験で1m²当たり550g内外となり、せん枝の有無、せん枝時期による差は認められなかった。さらに、品質の指標となる摘芽中の全窒素含有量は、2015～2016年、2016～2017年試験ともに5.1～5.4% D.B.の範囲内で、試験区間に有意な差は認められず、品質への明確な影響はみられなかった。

以上のように、一番茶後せん枝を実施しても、せん枝をしない場合より明確に新芽数が減少することはなく、同等の生葉収量が確保でき、品質にも明確な影響はみられなかった。

表7 試験茶園の防除実績 (2016年)

薬剤散布日	使用薬剤
4月12日	ジノテフラン水溶剤
6月6日	フルフェノクスロン乳剤
6月10日	シフルメトフェン水和剤
6月29日	スピネトラム水和剤
7月20日	クロルフェナピル水和剤 デブコナゾール水和剤
8月17日	ミルベメクチン乳剤
8月25日	クロルフェナピル水和剤 デブコナゾール水和剤
9月15日	DMTP乳剤

3. 4 一番茶後せん枝が病害虫の発生に及ぼす影響

表7に試験茶園における2016年の防除実績、表8に吸汁性害虫の発生と被害の状況、表9に病害の発生状況を示した。

春期から秋期にかけて、殺虫剤を6剤、殺ダニ剤を2剤および殺菌剤を2剤散布した。

吸汁性害虫であるカンザワハダニ、チャノミドリヒメヨコバイおよびチャノキイロアザミウマの発生、被害は、一番茶

後せん枝の有無やせん枝時期による差は認められなかった。また、輪斑病および新梢枯死症の発病についても、同様に差は認められなかった。

一方、炭そ病については7月中下旬の発病に試験区間の差が認められた。摘採当日および7日後に実施した区では二番茶摘採期が早まり、三番茶芽の萌芽、生育が早まったため、発病が多い傾向であった。

表8 一番茶後のせん枝が吸汁性害虫の発生、被害に及ぼす影響 (2016年)

試験区	カンザワハダニ 寄生葉率 (%)							ヨコバイ 被害芽率 (%)	スリップス 被害芽率 (%)
	7/13	7/29	8/10	8/26	9/7	9/30	10/18		
摘採当日せん枝	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.6
摘採7日後せん枝	1.7	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	1.2
摘採14日後せん枝	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.8
せん枝なし(対照)	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.6

注) ヨコバイ：チャノミドリヒメヨコバイ 寄生葉率：任意20葉（3反復）の調査
スリップス：チャノキイロアザミウマ 被害芽率：20×20cm枠内の摘芽調査（9月10日調査、3反復）

表9 一番茶後のせん枝が病害の発生に及ぼす影響 (2016年)

試験区	炭そ病 病葉数 (枚/m ²)							輪斑病 病葉数 (枚/m ²)	新梢枯死症 病葉数 (枚/m ²)
	7/13	7/29	8/10	8/26	9/7	9/30	10/18		
摘採当日せん枝	14.4	35.2	4.8	3.2	9.6	6.4	12.8	0	1.6
摘採7日後せん枝	3.2	14.4	3.2	0.0	4.8	4.8	9.6	0	0
摘採14日後せん枝	0.0	2.8	6.4	0.0	3.2	3.2	9.6	0	0
せん枝なし(対照)	0.0	2.8	3.2	0.0	8.0	8.0	12.8	0	1.6

注) 病葉数：30×30cm枠内の摘芽調査（3反復） 輪斑病、新梢枯死症は10月18日調査

4. 考察

本県の茶産地で急速に乗用型摘採機が普及したことを背景に、本試験では、作業高に制限がある中で樹高を抑制しつつ、一番茶の安定生産が可能な枝条管理技術として一番茶後のせん枝について検討した。

茶園において通常の枝条管理を続けると、年間5~10cm程度樹高が上昇する。本試験では、一番茶摘採時に秋整枝面より1cm、二番茶摘採時に一番茶摘採面より1cm、秋整枝時に二番茶摘採面より5cmそれぞれ高い位置で摘採・整枝を実施し、年間に7cm樹高が上昇する枝条管理を想定した。このため、樹高を上げることなく翌年も同一の高さで管理できるよう、一番茶摘採面から7cm深い位置でせん枝を実施した。

本試験で最も重要視した一番茶への影響についてみると、一番茶後にせん枝を実施しても、翌一番茶にはせん枝をしない場合と同等の摘芽数と摘芽重が確保され、新芽数や生葉収

量の減少を伴わないせん枝技術であることが明らかになった。従って、一番茶後せん枝は樹高を抑制しつつ、一番茶の安定生産が可能な枝条管理技術として有効であることが確認された。

一方、一番茶後せん枝によって二番茶の新芽数はやや減少し、生葉収量も減少した。7cm程度の深さのせん枝は一般に浅刈りと呼ばれ、写真2のように一番茶の残葉をすべて除去したうえで、樹冠面を形成する成葉の多くを除去する強度である。従って、せん枝後は木化した枝条が樹冠の表面を占め、この木化した枝条を母枝として発生、伸長した不定芽が二番茶芽となるため、母枝数はせん枝しない場合に比べて大きく減少し、それに伴って二番茶の新芽数は大幅に少なくなることが懸念された。しかし、二番茶の新芽数と生葉収量はやや減少したものの、新芽数はせん枝しない場合と同等か20%程度の減少、生葉収量は10~15%の減少にとどまった。通常、せん枝をしない場合は、二番茶芽の母枝となるのは主に摘採



写真2 一番茶後せん枝直後の樹冠面

によって上部を切断された一番茶芽であり、着生する側芽が1～2個と少ない上に、最上部の側芽のみが伸長する 경우가多く一つの母枝から複数の新芽が伸長することは少ない¹⁾。

その一方で、せん枝した枝条の切り口付近からは複数の不定芽が発生する⁷⁾ため、このことが大きな減収を招かなかった要因と考えられた。

また、一番茶後せん枝のタイミングは二番茶摘採期の早晩に大きな影響を与え、一番茶摘採当日と14日後にせん枝を実施した区を比較すると、二番茶摘採日の違いは8～9日と大きかった。ただし、せん枝日の違いが14日であるのに対してその差がやや小さくなった。これは、せん枝のタイミングが遅くなるほど気温が高くなり、せん枝から二番茶芽の萌芽までの期間が短縮されたことが影響していると考えられた。

さらに、せん枝直後の枝条には外観上芽と認識できないものがない状態であるため、せん枝をしない場合のように摘採直後からすでに一番茶残葉に幼芽が着生している状態に比べて二番茶摘採期の大幅な遅延が懸念された。しかし、本試験では、一番茶摘採7日後までにせん枝を実施すると、せん枝を

しない場合よりむしろ二番茶摘採日が早まった。

せん枝後の枝条は上部ほど潜伏芽の数が多く、組織の浅い位置に潜伏芽が埋没しているため、せん枝強度が弱いほど、せん枝の実施からせん枝条上の潜伏芽が萌芽に至るまでの期間は短く、萌芽数も多くなる⁶⁾。本試験のせん枝処理は一番茶摘採面から7cmの程度の浅いせん枝であったため、予想以上に萌芽までの期間が短くなり二番茶の摘採を早めたと考えられた。このように、せん枝のタイミングによって二番茶摘採期の早晩差が大きくなることについては注意が必要であるが、逆にメリットと捉えて二番茶摘採期の調節に利用することも可能と考えられる。なお、せん枝後の二番茶芽の萌芽数や二番茶生育の早晩には、せん枝のタイミングと同様にせん枝強度（深さ）の影響が大きいと考えられた。この点についてはさらに検討が必要である。

本試験では、毎年一番茶後に摘採面から7cmの深さでせん枝を実施することで、樹高を一定の高さに維持することを想定した。中切り更新の場合は、毎回同位置で切除すると切り口付近に再生芽が多く集中的に発生するようになり、充実した枝が生育しにくくなる³⁾。本試験のような浅刈り程度のせん枝の場合でも同様の現象が起り、徐々に発生する枝条が弱くなることも懸念されたため、一番茶後せん枝を2年連続実施した場合の一番茶生育に及ぼす影響について検討した。その結果、表10に示したとおり摘芽数や摘芽重はせん枝をしない場合より明確に減少することはなく、連年せん枝による悪影響は認められなかった。このように、一番茶後せん枝の複数年実施による悪影響はほとんどないと考えられるが、5年や10年といった長期間の連続実施の影響については、今後さらに検討が必要である。

表10 一番茶後せん枝の連年実施が一番茶の生育・品質に及ぼす影響

試験区	一番茶摘採日	出開き度 (%)	百芽重 (g)	摘芽数 (本/m ²)	摘芽重 (g/m ²)	摘芽中全窒素含有量 (% D.B.)
連年一番茶後せん枝	5/8	49.6	49.8	1417	701	4.9
せん枝なし	5/8	32.0	43.6	1204	525	4.9
t検定		**	n. s.	*	**	n. s.

注) 調査日：2017年5月8日 一番茶後せん枝日：2015年5月14日、2016年5月11日（一番茶摘採7日後）。
収量構成は20×20cmの枠摘み調査（3か所×3反復）。摘芽は一番茶摘採面から+1cmの高さで実施。
t検定の*、**は、それぞれ5%、1%水準で有意な差があることを示す。

また本試験では、一番茶後せん枝が病害虫の発生に及ぼす影響についても検討した。その結果、吸汁性害虫による被害や輪斑病、新梢枯死症の発生に一番茶後せん枝の影響はみられなかったが、三番茶芽の炭そ病の発病は早い時期の一番茶後せん枝によって増加した。試験当年の2016年は、6月下旬から7月が高温で降水量も多く、炭そ病の感染に好適な条件

であった。早い時期に一番茶後せん枝を実施した試験区では、二番茶の摘採期の前進に伴って早まった三番茶芽の萌芽、開葉期が炭そ病の感染好適条件と一致したことが、発病の増加につながったと考えられる。

一方、小俣⁹⁾は一番茶後浅刈りと8月整枝の組み合わせによって、越冬前の炭そ病とチャノミドリヒメヨコバイの発生

が抑制されることを報告しており、本試験の結果と異なった。二番茶摘採の有無や8月整枝の有無の違いもあるが、新芽の生育ステージによっては感染や被害を受けやすい時期と一致することで被害が増大する危険性があることに注意が必要である。

なお、本試験は、滋賀県の品種茶園の約92%を占める‘やぶきた’で行った。佐波¹⁰⁾は、中切り更新後の新梢の再生状況に品種間差が認められることを報告している。本試験のような浅刈り程度のせん枝においても、不定芽の発生数や発生の早晩に品種間差がみられる可能性があるため、一番茶後せん枝の‘やぶきた’以外の品種への適用についてはさらに検討が必要と考えられる。

5. 謝辞

本研究の遂行にあたり、農業技術振興センター茶業指導所の各位にはほ場管理、調査に多大なるご協力と貴重な助言をいただいた。また、伴和美氏、松村千枝氏、山下久美子氏および倉田美智子氏には調査および分析の補助をいただいた。ここに記して深謝の意を表す。

6. 引用文献

- 1) 土井芳憲・中山 仰, 1978. 一番茶の摘芽位置の違いによる二番茶の再生. 茶技研, 55 : 7-11.
- 2) 池ヶ谷賢次郎・高柳博次・阿南豊正, 1990. 茶の分析法. 茶研報, 71 : 43-74.
- 3) 木村政美, 2006. 茶園管理 12 カ月. 農文協, pp66.
- 4) 中村順行・松浦健雄, 1989. はさみ摘み茶園における一番茶芽の垂直分布及び摘芽構成の品種間差異. 静岡茶試研報, 14 : 1-9.
- 5) 中野敬之, 2009. 二番茶の摘採とその後のせん枝が秋季の樹冠と翌年一番茶に及ぼす影響. 茶研報, 107 : 31-49.
- 6) 中山 仰, 1967. はさみ摘み茶園における茶芽の垂直分布. 茶研報, 28 : 40-44.
- 7) 中山 仰, 2008. チャの特性と収量・品質の変動要因 新芽・茎. 農文協編. 茶大百科Ⅱ. 農文協, pp36-pp40.
- 8) 大城光高, 2008. 栽培方法 乗用型摘採機. 農文協編. 茶大百科Ⅱ. 農文協, pp261-pp267.
- 9) 小俣良介, 2008. 病害虫の診断と防除 整剪枝など各種耕種的防除技術. 農文協編. 茶大百科Ⅱ. 農文協, pp636-pp638.
- 10) 佐波哲次, 2012. 中切り更新後に再生するチャ新梢の生育特性の品種間差異. 茶研報, 114 (別) : 34-35.
- 11) 竹若与志一・忠谷浩司, 2011. 二番茶後の浅刈りが芽数および収量に及ぼす影響. 滋賀県農業技術振興センターホームページ, http://www.pref.shiga.lg.jp/g/nogyo/k_seika/23/files/05.pdf (参照 : 2018-02-14).

7. Summary

The effectiveness of pruning after plucking in first flush of tea has been studied in order to establish a pruning technique that ensures stable tea production while controlling the height of tea plants. The findings of the study are as follows:

Pruning after plucking of first flush (seven centimeters below the level at which the first flush of the season were plucked) has a tendency to reduce the number of plucked new shoots in plucking of second flush. This leads to the tendency of decreasing the weight of plucked new shoots (crop yield). The timing of pruning significantly affects plucking date of second flush. Pruning within seven days after the first plucking does not delay plucking date of second flush when compared to the case without pruning. Meanwhile, pruning on the day of the first plucking shifts plucking date of second flush earlier by approximately seven days. Earlier pruning accelerates the growth of the second and third shoots, resulting in a higher risk of infection and onset of anthracnose. Pruning after the first plucking reduces the total number of buds, including lateral and adventitious buds, after autumn training. However, this type of pruning does not decrease the number of first buds in the next season, achieving a weight of plucked new shoots (crop yield) equivalent to that without pruning. The total nitrogen content in the plucked shoots is also on par with that without pruning, which is to say, it has no influence on product quality.