樹姿を異にした茶樹の品種の仕立て法

静岡県茶業試験場

此本 晴 夫・木 村 政 美

Method of Frame Formation Conformed to Varietal
Differences in Plant Shape of Tea

By Haruo KONOMOTO and Masami KIMURA

Shizuoka Tea Experiment Station

1 は じ め に

生産過剰基調下における茶業の安定化を図るためには、需要の拡大が必要である。そのためには優良品種を導入し、良質な茶を安く生産することが重要である。現在、品種化は進みつつあるが、その多くはやぶきたである。やぶきた一辺倒になると、摘採期が集中し、摘採労力の問題や工場運営に支障をきたすことが心配される。また品種が単一化すると品質が似たものとなる。一方、消費者の嗜好は多様化してきているといわれる。消費の拡大を図るためには、変化（バリエーティ）に富んだ品質のものを消費者に提供していくことも必要と思われる。そのためには、やぶきた以外の品種の導入が必要である。

しかし、現在の栽培技術体系や製造法は、やぶきたを中心に作られたものである。他の品種に必ずしも適しているとはいえない。やぶきた以外の品種の栽培面積を増すためには、品種に適した栽培法や製造法の確立が必要である。

そのため、1976年から3ヵ年農林水産省の総合助成を受けて、品種に適した栽培法の試験を行ってきた。その一つとして、樹姿を異にした品種の仕立て法について検

討した。

幼木園の仕立てには、多くの要因が関係するものと思われる。ここでは、樹姿を異にする3品種を用い、定植時のせん枝の高さと2年目のせん枝の高さを組合せて試験を行った。

定植当年から5ヵ年の結果をとりまとめて報告する。

2 試 験 方 法

2.1 栽植方法および供試苗の生育状態

1976年3月16～18日に、3品種の2年生苗を用い、うね幅1.8m、株間0.3mの単条植えとして定植した。供試した苗の生育状況は表1のとおりである。

2.2 試験区の構成

取り上げた要因と水準は表2のとおりである。これらを直交表 L_{27} に割り付けて試験を行った。せん枝処理の時期は表3に、摘採、整枝は表4に示したような方法で行った。

2.3 生育および収量調査

定植当年から3ヵ年は、5月と11月の2回、樹高、株張り、分枝数、幹径（定植後2年間）、せん枝量などについて調査した。

4年目以後は、5月と11月に樹高と株張りについて調

表1 供試苗の生育状況（1品種 20株平均）

品 種		や ま か い	や ぶ き た	かなやみどり
項 目				
樹 高	(cm)	55.6±6.5	63.3±6.7	51.5±6.4
株 張	(cm)	15.2±6.5	11.1±5.4	15.2±10.9
幹 径	(mm)	6.5±0.9	5.8±0.8	5.7±0.7
分 枝 数	(10cm以上)本	2.1±1.0	1.9±0.7	2.1±1.1
地 上 部 生 重	(g)	21.1±7.1	19.4±6.6	18.3±6.7
地 下 部 生 重	(g)	8.1±3.4	8.7±2.9	9.7±4.1
全 分 枝 数	(本)	12.9±4.7	10.0±5.1	12.0±5.4
全 分 枝 長	(cm)	64.1±33.1	48.6±24.8	47.7±27.1

茶 業 研 究 報 告

表2 試 験 区 の 構 成

因 子	水 準			備 考
	1	2	3	
品 種	やまかい	やぶきた	かなやみどり	1. 中間型 2. 直立型 3. 開張型
定植時のせん枝の高さ	15 cm	20 cm	25 cm	定植直後の地表面からの高さ
2年目のせん枝の高さ	5 cm	10 cm	15 cm	前年せん枝部からの高さ

注) L₂₇ 直交表に割り付け

表3 セン枝処理の時期・方法

定植からの年数	処 理	時 期	方 法
1 年 目	定 植 定植時のせん枝	1976年3月16～18日 "	所定の処理
2 年 目	せ ん 枝	1977年5月18日	"
3 年 目	せ ん 枝	や ま か い 5月4日 や ぶ き た 5月5日 かなやみどり 5月16日	一般的方法

表4 摘 採、整、せん枝の時期

定植からの 年数	品 種	一 番 茶		せ ん 枝		二 番 茶		整 枝
		方 法	時 期	処 理	時 期	方 法	時 期	
3年目	やまかい	手摘み	5月4日	せん枝 (水 平)	5月4日	はさみ摘み	6月28日	10月4日
	やぶきた	"	5月5日		5月5日	"	6月28日	"
	かなやみどり	"	5月16日		5月16日	"	7月3日	"
4年目	やまかい	はさみ摘み	5月4日	番刈り (水 平)	5月15日	"	6月26日	10月15日
	やぶきた	"	5月6日		"	"	6月28日	"
	かなやみどり	"	5月11日		"	"	6月28日	"
5年目	やまかい	"	5月10日	番刈り (弧 状)	5月22日	"	6月28日	10月17日
	やぶきた	"	5月12日		"	"	7月1日	"
	かなやみどり	"	5月17日		"	"	7月3日	"

査を行った。樹形の目安として、株張り/樹高の値を求めた。

収量については、2年目までは摘採を行わず、3年目の一番茶を手摘みで行い、3年目の二番茶からは、はさみ摘みとして調べた。

3 試 験 結 果

各調査項目別にみると、次のとおりである。

3.1.1 樹 高

品種間差についてみると、分散分析の結果、表5に示すように、定植当年から5年間引き続き有意差が認められた。表6に示すように、やぶきたが最も高く、次いでやまかいでかなやみどりが最も低かった。自然仕立て状態とした定植後2年間のせん枝時から秋までの伸びは、直立型のやぶきた、中間型のやまかい、開張型のかなや

みどりの順に大きかった。はさみ摘み仕立てに変わっても、その傾向は同じであった。

定植時のせん枝の高さの影響についてみると、区間に有意差が認められ、せん枝位置の高いほうが樹高も高かった。しかし、定植からその年の秋までの伸びでは、15 cm 区が 19.2 cm、20 cm 区で 16.4 cm、25 cm 区が 13.5 cm となり、せん枝位置の低いほうが伸びは大きかった。はさみ摘み仕立てに変えた3年目以後も樹高について有意差があり、せん枝位置の高いほうが樹高は高くなった。

次に、2年目のせん枝位置の影響についても、区間に有意差が認められ、せん枝位置が高いほうが樹高は高くなった。

3.1.2 株 張 り

品種間差についてみると、表7に示したように、5年

表5 樹高の分散分析 (各年とも秋に調査)

要 因	調 査 時 期 (定植年よりの年数)				
	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
品 種 (A)	**	**	**	**	**
定植時のせん枝位置 (B)	*	**	**	**	**
2 年目のせん枝位置 (C)	—	**	**	**	**
A×B	n.s	n.s	**	n.s	n.s
A×C	—	n.s	*	n.s	n.s
B×C	—	n.s	n.s	n.s	n.s

注 * 5%, ** 1%で有意であることを示す。

表6 各要因の水準別の樹高

要 因	水 準	調 査 時 期 (定植年よりの年数)				
		1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
品 種	やまかい	36.5 ^{cm}	73.4 ^{cm}	45.9 ^{cm}	49.1 ^{cm}	55.8 ^{cm}
	やぶきた	38.8	85.1	46.7	51.1	58.7
	かなやみどり	33.7	74.9	42.6	45.8	53.0
定植時のせん枝位置	15 ^{cm}	34.2	74.8	40.6	44.0	52.0
	20	36.4	77.3	45.1	49.1	56.3
	25	38.5	81.3	49.5	53.0	59.3
2 年目のせん枝位置	5 ^{cm}	—	72.0	40.1	43.9	51.0
	10	—	77.8	44.7	47.9	56.1
	15	—	83.7	50.4	54.3	60.4
L. S. D (5%)		2.18	2.96	0.89	2.48	1.30

表7 株張りの分散分析

要 因	調 査 時 期 (定植年よりの年数)						
	1 年 目	2 年 目 5 月	2 年 目 11 月	3 年 目 5 月	3 年 目 11 月	4 年 目 11 月	5 年 目 11 月
品 種 (A)	*	*	**	**	**	**	**
定植時のせん枝位置 (B)	n.s	n.s	n.s	△	*	*	*
2 年目のせん枝位置 (C)	—	*	*	*	**	**	**
A×B	n.s	n.s	n.s	n.s	*	n.s	n.s
A×C	—	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
B×C	—	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

△は10%, *15%, **1%で有意なもの。

間いづれの年も有意差が認められた。表8に示すようにかなやみどり、やまかい、やぶきたの順に大きかった。2年目の5月のせん枝直後の株張りでは、品種間の差はそれほど大きくはないが、その後、3年目の5月のせん枝時まで、かなやみどりの拡りが特に大きく、他の2品種との差が大きくなった。なお、4年目以後は品種間差が縮まる傾向がみられた。

定植時のせん枝の高さによる株張りへの影響についてみると、定植から2年間の自然仕立て状態では、有意差は認められなかった。はさみ摘み仕立てに変えた3年目以後は、有意差が認められ、3年目は25 cm 区が最も優

り、次いで、20 cm 区で、15 cm 区が最も劣った。しかし、4年目以後は、25 cm 区が他区より大きく、20 cm 区と、15 cm 区の差は認められなかった。

次に、2年目のせん枝の高さの株張りへの影響をみると、2年目から有意差があり、2年目の調査では、5 cm 区が他の2区より小さかったが、3年目以後は15 cm 区が最も大きく、せん枝位置が低いほど株張りは劣った。

3.1.3 株張り/樹高

品種間についてみると、分散分析の結果、表9に示すように、いづれの年も有意差が認められた。表10に示すように、定植当年の秋から2年目の5月のせん枝時まで

茶 業 研 究 報 告

表8 各要因の水準別の株張り

要 因	水 準	調 査 時 期 (定植年よりの年数)						
		1 年 目	2年目5月	2年目11月	3年目5月	3年目11月	4年目11月	5年目11月
品 種	やまかい	25.1 ^{cm}	38.0 ^{cm}	70.7 ^{cm}	71.3 ^{cm}	86.6 ^{cm}	105.6 ^{cm}	120.9 ^{cm}
	やぶきか	21.8	36.0	63.0	67.3	81.2	105.8	123.5
	かなやみどり	25.4	40.0	73.0	86.0	102.4	125.4	138.6
定 植 時 の せん枝位置	15 ^{cm}	24.1	37.7	70.7	72.3	87.5	109.5	126.6
	20	23.3	36.3	67.3	73.0	88.2	110.3	125.2
	25	25.0	40.0	70.3	79.3	94.6	116.9	131.2
2 年 目 の せん枝位置	5 ^{cm}	—	36.0	65.0	69.7	84.9	107.0	122.9
	10	—	39.7	71.1	76.3	90.5	110.7	126.4
	15	—	39.0	70.4	78.9	95.1	118.7	133.7
L. S. D (5%)		2.20	3.09	4.58	5.94	4.65	4.93	4.78

表9 株張り/樹高の分散分析

要 因	調 査 時 期 (定植年よりの年数)						
	1 年 目	2 年 目 5 月	2 年 目 11 月	3 年 目 5 月	3 年 目 11 月	4 年 目 11 月	5 年 目 11 月
品 種 (A)	*	*	*	*	**	**	**
定 植 時 の せん 枝 位 置 (B)	n.s	**	n.s	**	**	**	**
2 年 目 の せん 枝 位 置 (C)	—	**	*	**	**	**	**
A×B	n.s	n.s	n.s	n.s	*	n.s	n.s
A×C	—	n.s	n.s	n.s	*	n.s	n.s
B×C	—	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

注 *5%, **1%で有意なもの。

表10 各要因の水準別の株張り/樹高

要 因	水 準	調 査 時 期 (定植年よりの年数)						
		1 年 目	2年目5月	2年目11月	3年目5月	3年目11月	4年目11月	5年目11月
品 種	やまかい	0.69	1.28	0.96	2.06	1.90	2.17	2.17
	やぶきた	0.56	1.23	0.74	1.89	1.75	2.08	2.11
	かなやみどり	0.76	1.39	0.99	2.59	2.45	2.76	2.63
定 植 時 の せん枝位置	15 ^{cm}	0.71	1.46	0.93	2.39	2.19	2.51	2.45
	20	0.64	1.29	0.88	2.12	1.98	2.26	2.24
	25	0.65	1.15	0.89	2.03	1.93	2.23	2.23
2 年 目 の せん枝位置	5 ^{cm}	—	1.48	0.91	2.31	2.14	2.45	2.43
	10	—	1.33	0.93	2.22	2.06	2.32	2.26
	15	—	1.09	0.85	2.01	1.90	2.22	2.22
L. S. D (5%)		0.072	0.113	0.06	0.035	0.084	0.081	0.080

は、かなやみどりが最も大きく、次いでやまかいで、やぶきたが最も小さかった。また、2年目の秋には、かなやみどりとやまかいの差はなくなったが、はさみ摘み仕立てに変わった3年目の秋の調査では、3品種の間に有意差があり、かなやみどりが最も大きく、次いでやまかいで、やぶきたが最も小さかった。4年目の秋も同様

の傾向であった。しかし、5年目には、かなやみどりは他の2品種より大きかったが、やまかいとやぶきたの差は縮まり、有意差はなくなった。

定植時のせん枝の高さの影響についてみると、定植当年と自然仕立て状態であった2年目の秋は、せん枝処理間に有意差は認められなかった。しかし、その間、5月

のせん枝直後の調査では、有意差が認められ。定植時のせん枝位置が低いほうが大きかった。はさみ摘み仕立てに変えてからは、有意差が認められ、せん枝の高さ 15 cm 区が最も大きく、次いで 20 cm 区で、25 cm 区が最も小さかった。定植時のせん枝位置を低くしたほうが、株張り/樹高の値は大きい傾向があった。

2 年目のせん枝の高さの影響についてみると、分散分析の結果、2 年目の秋の自然仕立て段階でも差がみられ、15 cm 区は 10 cm 区や 5 cm 区に比較して小さく、10 cm 区と 5 cm 区との間には有意差はみられなかった。はさみ摘み仕立てに変えた 3 年目以後は、せん枝処理間に有意差が認められ、5 cm 区が最も大きく、次いで 10 cm 区で、15 cm 区が最も小さかった。

3.1.4 分 枝 数

品種についてみると、定植してから 2 ヶ月後の調査では、表 11 に示すように、品種間に有意差は認められなかったが、定植当年の秋には、品種間に有意差が認められ、やまかいが他の 2 品種より多く、やぶきたとかなやみどりの差はみられなかった。2 年目の秋の調査でも品種間に差がみられ、やぶきたが他の 2 品種より少なく、やま

かいとかなやみどりの差はなかった。3 年目の秋の枝数を摘採面について調査した結果でも、品種間に有意差が認められ、かなやみどりが最も多く、次いでやまかいでやぶきたは最も少なかった。

定植時のせん枝の高さによる影響をみると、定植してから 2 ヶ月後の調査では、有意差は認められなかったが、定植年の秋の分枝数では有意差が認められ、せん枝の高さの高いほうが多かった。3 年目の秋の枝数も、5%水準では有意差はなかったが、10%水準では有意差があり、せん枝の位置の高いほうが多かった。

2 年目のせん枝の高さによる影響をみると、2 年目の秋の調査で、品種と 2 年目のせん枝の高さの間に、交互作用がみられた。即ち、かなやみどりとやぶきたでは 10 cm 区が多かったが、やまかいでははっきりした傾向はみられなかった。

3.1.5 幹 径

定植当年の秋と 2 年目の秋に調査したが、品種間や定植時のせん枝位置および 2 年目のせん枝位置による差はみられなかった。

3.1.6 せん 枝 量

表 11 分 枝 数 の 分 散 分 析

要 因	調 査 時 期 (定植年よりの年数)			
	定植 2 ヶ月後	1 年目 11 月	2 年目 11 月	3 年目 11 月
品 種 (A)	n.s	**	*	*
定 植 時 の せん 枝 位 置 (B)	n.s	*	n.s	n.s
2 年 目 の せん 枝 位 置 (C)	—	n.s	n.s	n.s
A × B	n.s	n.s	n.s	n.s
A × C	—	n.s	*	n.s
B × C	—	n.s	n.s	n.s

表 12 各 要 因 の 水 準 別 分 枝 数 (本/株)

要 因	水 準	調 査 時 期 (定植年よりの年数)			
		定植 2 ヶ月後	1 年目 11 月	2 年目 11 月	3 年目 11 月
品 種	や ま か い	3.0	9.5	16.5	23.7
	や ぶ き た	2.7	8.3	15.0	21.4
	か な や み ど り	2.7	8.1	16.7	30.6
定 植 時 の せん 枝 位 置	15 ^{cm}		6.8		(22.3)
	20	n.s	8.3	n.s	(25.1)
	25		10.7		(28.4)
2 年 目 の せん 枝 位 置	5 ^{cm}	—	—		
	10	—	—	n.s	n.s
	15	—	—		
L. S. D (5%)			0.78	1.54	

注 1) 3 年目の秋は 20 cm × 20 cm の枠内を調査

2) () は 10% で有意なものを参考のため記した。

品種間についてみると、2年目の一番茶後に、せん枝を行ったときのせん枝量について、分散分析を行った結果、表13に示したように有意差がみられ、表14に示すように、やぶきたが他の2品種より多く、やまかいとかなやみどりでは有意差は認められなかった。3年目の一番茶後のせん枝量では、品種間に有意差は認められなかった。

定植時のせん枝の高さの影響についてみると、2年目

表13 せん枝量の分散分析

要 因	調 査 時 期 (定植年よりの年数)	
	2 年 目	3 年 目
品 種 (A)	**	n.s
定植時のせん枝位置 (B)	*	*
2年目のせん枝位置 (C)	**	n.s
A×B	n.s	n.s
A×C	n.s	n.s
B×C	n.s	n.s

注) *5%, **1%で有意であることを示す。

表14 各要因の水準別せん枝量

要 因	水 準	調 査 時 期 (定植年よりの年数)	
		2 年 目	3 年 目
品 種	やまかい	255.9 ^g	^g
	やぶきた	336.9	
	かなやみどり	245.3	
定植時のせん枝位置	15 ^{cm}	342.2	1596
	20	278.4	1133
	25	217.4	1302
2年目のせん枝位置	5 ^{cm}	456.4	
	10	271.0	
	15	110.7	
L. S. D		76.29	281.2

注) 10株当たりのせん枝量で示した。

の一番茶後の調査で、有意差が認められ、15^{cm}区は25^{cm}区より多かった。なお、統計的には有意でなかったものの、せん枝位置が低いほど、せん枝量は多かった。3年目の一番茶後に、せん枝を行ったときのせん枝量でも有意差が認められ、15^{cm}区が20^{cm}区や25^{cm}区より多く、20^{cm}区と25^{cm}区の間には有意差は認められなかった。

2年目のせん枝の高さの影響をみると、2年目の一番茶後のせん枝量について分散分析を行った結果、有意差が認められ、せん枝の高さが低いほど、せん枝量は多かった。3年目の一番茶後のせん枝量では、2年目のせん枝の高さによる差は認められなかった。

3. 2 樹高、株張り、株張り/樹高の間の相関

樹高と株張り、樹高と株張り/樹高、株張りと株張り/樹高の各々の相関を求めて表15に示した。

3. 2. 1 樹高と株張り

なかには、相関係数の小さいものもあるが、全体としては正の相関が高かった。

3. 2. 2 樹高と株張り/樹高

全体に負の相関が高かった。

3. 2. 3 株張りと株張り/樹高

はっきりした傾向はみられなかった。

3. 3 収量および収量構成要素

収量および収量構成要素についての分散分析の結果を表16に示した。また、分散分析の結果、有意であったものの各要素の水準別の値を表17に示した。

3. 3. 1 定植から3年目の調査

一番茶の10a当たり収量では、品種間には有意差が認められたが、定植時あるいは2年目のせん枝の高さによる差は認められなかった。品種では、かなやみどりが他の2品種より多く、やまかいとやぶきたの差はほとんどなかった。二番茶は、はさみ摘みを行ったが、一番茶と、ほぼ同じ傾向であった。

一〜二番茶の合計収量もかなやみどりが他の2品種より多く、やぶきたとやまかいではほとんど差はなかった。

表15 樹高、株張り、株張り/樹高の間の相関

品 種		株 張 り			株 張 り/樹 高		
		3 年 目	4 年 目	5 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
やまかい	樹 高	0.9756**	0.9138**	0.9151**	-0.6140	-0.8329**	-0.8262**
	株 張 り	—	—	—	-0.4370	-0.5646	-0.5319
やぶきた	樹 高	0.5610	0.8287**	0.6506	-0.7330*	-0.8764**	-0.9258**
	株 張 り	—	—	—	0.1459	-0.4813	-0.3165
かなやみどり	樹 高	0.7316*	0.7624*	0.6108	-0.9696**	-0.8427**	-0.8073**
	株 張 り	—	—	—	-0.5617	-0.3097	-0.0320

注) *5%, **1%で有意なものを示す。

表16 収量および収量構成の分散分析

要 因		一 番 茶											
		10a 当たり収量			採 摘 み 収 量			新 芽 数			百 芽 重		
		3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5
品 種 (A)	茶 期	**	*	**	—	**	**	—	**	*	—	**	n.s
定植時のせん枝位置 (B)	項 目	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	*	n.s
2 年目のせん枝位置 (C)	年 次	n.s	**	*	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	*	n.s
A × B	年 次	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s
A × C	年 次	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s
B × C	年 次	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s

要 因		二 番 茶											
		10a 当たり収量			採 摘 み 収 量			新 芽 数			百 芽 重		
		3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5
品 種 (A)	茶 期	**	*	*	—	**	*	—	*	*	—	*	**
定植時のせん枝位置 (B)	項 目	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s
2 年目のせん枝位置 (C)	年 次	n.s	**	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	**
A × B	年 次	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s
A × B	年 次	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s
B × C	年 次	n.s	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s	—	n.s	n.s

要 因		一～二 番 茶 収 量			10a 当たり秋整枝量		
		合 計			3		
		3	4	5	3	4	5
品 種 (A)	項 目	**	*	*	**	**	n.s
定植時のせん枝位置 (B)	年 次	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
2 年目のせん枝位置 (C)	年 次	n.s	**	n.s	**	n.s	n.s
A × B	年 次	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
A × C	年 次	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	*
B × C	年 次	n.s	n.s	n.s	n.s	**	n.s

注) *5%, **1%で有意なものを示す。

秋整枝量では、品種間および2年目のせん枝の高さの差による有意差が認められた。品種ではやまかいが最も多く、次いでやぶきたで、かなやみどりが最も少なかった。2年目のせん枝位置では、せん枝の高いほうが秋整枝量は多かった。

3.3.2 定植から4年目の調査

一番茶の10a 当たり収量を見ると、品種間および2年目のせん枝の高さの間に有意差が認められた。品種ではかなやみどりが最も多収で、次いでやぶきたで、やまかいが最も少収であった。2年目のせん枝の高さでは、15cm 区が5cm 区より収量が多かった。5cm 区と10cm 区、10cm 区と15cm 区の間では有意差はなかったが、せん枝位置が高いほうが、収量は多い傾向がみられた。

一番茶の採摘み収量では、品種間に有意差が認められたが、定植時あるいは2年目のせん枝の高さの間では有意差は認められなかった。品種では、10a 当たり収量と

同様に、かなやみどりが最も多く、次いでやぶきたで、やまかいが最も少なかった。2年目のせん枝の高さの間に有意差は認められなかったが、せん枝の高さが高いほうが採摘み収量が多い傾向がみられた。

一番茶の新芽数では、品種間に有意差がみられ、かなやみどりが最も多く、次いでやぶきたで、やまかいが最も少なかった。定植時あるいは2年目のせん枝の高さの間には有意差は認められなかった。

一番茶の百芽重では、品種間、定植時および2年目のせん枝の高さの間に有意差が認められた。品種では、かなやみどりが他の2品種より軽く、やぶきたとやまかいの差はほとんどなかった。定植時のせん枝位置では、25cm 区は20cm 区や15cm 区より重かった。2年目のせん枝位置でも、せん枝位置が高いほど、百芽重は重かった。

二番茶の10a 当たり収量についてみると、品種間および2年目のせん枝の高さの間に有意差が認められた。

茶 業 研 究 報 告

表17 各要因の水準別収量および収量構成

要 因		水 準 年 次	項 目	一 番 茶								
				10 a 当たり収量 (kg)			採摘み収量 (g)		新 芽 数 (本)		百 芽 重 (g)	
				3	4	5	4	5	4	5	4	5
品 種	やまかい		93	186	292	49.2	55.8	87.1	117.6	57.8	(47.5)	
	やぶきた		106	205	367	55.8	69.0	99.7	129.0	55.9	(54.0)	
	かなやみどり		164	235	409	63.4	76.2	127.6	147.8	49.6	(51.9)	
定 植 時 の せん枝位置	15 ^{cm}									52.1		
	20	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	53.4	n.s	
	25									57.7		
2 年 目 の せん枝位置	5 ^{cm}			191	325				(126.2)	52.5		
	10	n.s		206	355	n.s	n.s	n.s	(124.2)	52.9	n.s	
	15			229	389				(144.1)	57.9		
L. S. D (5%)			22.3	17.4	37.7	6.19	10.43	10.81	18.97	4.47	5.25	

要 因		水 準 年 次	項 目	二 番 茶								
				10 a 当たり収量 (kg)			採摘み収量 (g)		新 芽 数 (本)		百 芽 重 (g)	
				3	4	5	4	5	4	5	4	5
品 種	やまかい		121	363	310	83.8	54.0	99.0	102.5	85.5	53.0	
	やぶきた		124	417	333	105.9	65.1	122.2	107.2	87.1	61.1	
	かなやみどり		148	357	286	74.9	50.8	125.9	124.0	59.6	40.9	
定 植 時 の せん枝位置	15 ^{cm}											
	20	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	
	25											
2 年 目 の せん枝位置	5 ^{cm}			349		85.3					50.2	
	10	n.s		370	n.s	89.6	n.s	n.s	n.s	n.s	55.4	
	15			421		89.7					49.5	
L. S. D (5%)			13.4	36.9	36.8	8.65	8.35	10.82	16.27	4.42	2.46	

要 因		水 準 年 次	項 目	一〜二番茶合計収量 (kg/10 a)			10 a 当り秋整枝量 (kg)		
				3	4	5	3	4	5
品 種	やまかい		214	539	602	196	286	(305)	
	やぶきた		231	622	703	170	250	(324)	
	かなやみどり		312	592	694	135	234	(263)	
定 植 時 の せん枝位置	15 ^{cm}								
	20	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	
	25								
2 年 目 の せん枝位置	5 ^{cm}			530	(638)	151			
	10	n.s		576	(671)	163	n.s	n.s	
	15			646	(687)	187			
L. S. D (5%)			28.6	50.5	61.6	17.0	54.5	49.4	

() は 10%で有意のものである。

品種では、やぶきたが他の2品種より多く、やまかいとかなやみどりの差は少なかった。前年の傾向と変わったのは、この年から、かなやみどりの二番茶芽の生育が悪くなったためである。2年目のせん枝の高さでは、15 cm 区が10 cm 区や5 cm 区より多収であった。統計的には有意でないものの、せん枝の高さの高いほうが、収量は多い傾向がみられた。

二番茶の採摘み収量についてみると、品種間に有意差が認められ、やぶきたが最も多く、次いでやまかいで、かなやみどりが最も少なかった。定植時あるいは2年目のせん枝の高さの間では有意差は認められなかった。

二番茶の新芽数では、品種間に有意差が認められ、やまかいが他の2品種より少なく、やぶきたとかなやみどりの差はほとんどなかった。定植時あるいは2年目のせん枝の高さの間には有意差は認められなかった。

二番茶の百芽重では、やぶきたとやまかいの差はほとんどなかったが、かなやみどりは他の2品種より少なかった。定植時あるいは2年目のせん枝の高さの間には有意差は認められなかった。

一〜二番茶の合計収量では、品種間および2年目のせん枝の高さの間で有意差が認められた。品種ではやぶきたが最も多く、次いでかなやみどりで、やまかいが最も少なかった。2年目のせん枝の高さでは、15 cm 区が5 cm 区より多く、統計的には有意でないものの、せん枝の高さが高いほうが収量は多い傾向がみられた。

秋の整枝量では、品種間に有意差が認められ、やまかいが最も多く、次いでやぶきたで、かなやみどりが最も少なかった。定植時のせん枝位置と2年目のせん枝位置との間には交互作用がみられた。定植時のせん枝の高さが15 cm と20 cm の場合は2年目のせん枝の高さ15 cm 区の秋整枝量が多く、定植時のせん枝の高さが25 cm の場合は2年目のせん枝の高さの低い5 cm 区の整枝量が多かった。

3. 3. 3 定植から5年目の調査

一番茶の10a 当たり収量では、品種間および2年目のせん枝位置で有意差が認められた。品種では、かなやみどりが最も多収で、次いでやぶきたで、やまかいは最も少収であった。2年目のせん枝の高さについてみると、15 cm 区は5 cm 区や10 cm 区より多収となった。5 cm 区と10 cm 区の間には有意差はないものの、せん枝位置の高いほうが、収量は多い傾向がみられた。

一番茶の採摘み収量についてみると、品種間に有意差がみられ、かなやみどりが最も多く、次いでやぶきたで、やまかいは最も少なかった。定植時あるいは2年目のせん枝位置の間には有意差は認められなかった。

一番茶の新芽数では、品種間に有意差がみられ、かなやみどりが他の2品種より多く、やぶきたとやまかいの間には有意差はみられなかった。定植時あるいは2年目

のせん枝位置の間では有意差はみられなかった。一番茶の百芽重では、品種間や定植時あるいは2年目のせん枝位置の間では有意差は認められなかった。

二番茶の10a 当たり収量では、品種間に有意差が認められ、やぶきたが最も多収で、次いでやまかいで、かなやみどりが最も少収であった。定植時あるいは2年目のせん枝位置の間には有意差は認められなかった。

二番茶の採摘み収量では、品種間に有意差が認められ、やぶきたが他の2品種より多く、やまかいとかなやみどりの差はなかった。定植時あるいは2年目のせん枝位置の間には有意差は認められなかった。

二番茶の新芽数では、品種間に有意差が認められ、かなやみどりが他の2品種より多く、やまかいとやぶきたの間には有意差は認められなかった。定植時あるいは2年目のせん枝位置の間には有意差は認められなかった。

二番茶の百芽重では、品種間や定植時あるいは2年目のせん枝位置の間には有意差は認められなかった。

一〜二番茶の合計収量では、品種間に有意差が認められ、やまかいは他の2品種より低収であった。やぶきたとかなやみどりでは差はなかった。定植時や2年目のせん枝位置の間では有意差は認められなかった。

10a 当たりの秋整枝量では、品種と2年目のせん枝位置との間に交互作用がみられ、やまかいでは5 cm 区が多く、やぶきたでは10 cm 区、かなやみどりでは15 cm 区が多かった。

3. 4 樹高、株張り、株張り/樹高と収量との関係

樹高と収量、株張りと収量、株張り/樹高と収量のそれぞれの相関係数を表18に示した。

樹高と収量の間では、品種や年次により多少の振れはあるが、樹高の高いほうが収量は多い傾向がある。これは株張りとの関係があるものと思われる。

株張り/収量の間では、自然仕立てからはさみ摘み仕立てに変えた3年目を除けば、株張り/収量との間には高い正の相関がある。早期に成園化するには、株張りを早く広げる必要があることを示している。

株張り/樹高と収量の間では、はっきりした傾向はみられなかった。

4 考 察

幼木園の仕立ては、品種や苗木の大きさあるいは栽植方法などにより変わってくる。

仕立てに当たっては、せん枝時期や程度、自然仕立てからはさみ摘み仕立てに変える年次など多くの要因が考えられるが、この試験では、直立型のやぶきた、中間型のやまかい、開張型のかなやみどりを用いて、定植時のせん枝の高さと2年目のせん枝位置（定植時のせん枝位置からの高さ）を変えて、早期に成木園にするための仕立ての条件を検討した。

表18 樹高, 株張り, 株張り/樹高と収量の相関

品 種		一 番 茶 収 量			二 番 茶 収 量			合 計 収 量		
		3 年 目	4 年 目	5 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
やまかい	樹 高	-0.1975	0.8738 ^{**}	0.7876 [*]	0.0946	0.5920	-0.3449	0.1058	0.8819 ^{**}	0.7098 [*]
	株 張 り	-0.1206	0.9001 ^{**}	0.9334 [*]	0.1528	0.6634	-0.5512	-0.0268	0.8551 ^{**}	0.7481 [*]
	株張り/樹高	0.2405	-0.6339	-0.3654	0.1298	-0.2047	-0.0469	0.2270	-0.6926	-0.4644
やぶきた	樹 高	0.3139	0.4010	0.7443 [*]	-0.0957	0.8240 ^{**}	—	0.2851	0.7696 [*]	—
	株 張 り	0.8602 ^{**}	0.6548	0.5367	0.2977	0.8195 ^{**}	—	0.7750 [*]	0.8150 ^{**}	—
	株張り/樹高	0.3151	-0.0959	-0.6639	0.3297	-0.5513	—	0.2680	-0.4613	—
かなやみどり	樹 高	-0.2321	0.8264 ^{**}	0.7436 [*]	0.1190	0.7474 [*]	-0.1498	-0.3038	0.7977 [*]	0.5427
	株 張 り	0.2130	0.7540 [*]	0.8764 ^{**}	0.3441	0.7566 [*]	0.1594	0.5557	0.7740 [*]	0.7766 [*]
	株張り/樹高	0.3096	-0.6478	-0.3065	-0.0760	-0.5233	0.3117	0.3983	-0.5865	-0.1217

注) *5%, **1%で有意なものを示す。

3つの要因について、直交表 L_{27} に割り付けて試験を行ったが、品種と定植時あるいは2年目のせん枝位置との間の交互作用はほとんどみられなかった。せん枝による影響は、各々の品種に同様であることを示している。そうしたことをもとに考察する。

まず、せん枝処理によって分枝数がどのように変わるかについてみると、定植年の秋の株当たり分枝数は、定植時のせん枝位置の高いほうが多かった。しかし、その後の調査では有意差が認められなかった。また、はさみ摘みに変わってからの新芽数でも、定植時や2年目のせん枝の高さの間に有意差は認められなかった。

次に、収量についてみると、いずれの品種も株張りとの相関が高く、株張りの大きいほうが収量は多い傾向がみられる。定植時あるいは2年目のせん枝の高さでは、高くせん枝したほうが、収量は多い傾向がある。これは高くせん枝したほうが、株張りが大きいと思われる。

大苗移植や複条植えの場合は、株張りを広げることは容易であるが、2年生苗で単条植えの場合は、株張りを広げていくことが前者に比べて難しいので、早期に株張りを広げていくことが、早期成園化への一つの条件であると思われる。

株張り¹⁾と樹高との相関が高いのは、田中らの報告と同様であった。定植時のせん枝位置や2年目のせん枝位置を高くすることによって、いずれの品種も樹高が高くなると同時に株張りも大きくなる。しかし、その伸び方に品種間差がある。やぶきたは樹高の伸びは非常に良いが、株張りの拡がり²⁾は遅い。これはせん枝量が多いことからもうかがえる。かなやみどりは、逆に樹高はそれほど伸びないが、株張りは大きくなり易い。特に3年目までの

株張りの増加が大きい。

樹高とともに株張りも十分でないと多収が得られない。たとえば、樹高 60 cm のとき、株張りは 150 cm 以上必要である。そこで、樹形の目安としての株張り/樹高の値を求めてみた。成木園に達したとき 2.5 以上は必要であり、この値が小さいほど縦長となる。縦長になるとうねの部位別の芽摘みが悪くなり、多収は得られない。また、二人用の摘採機などには適さない。

定植後5年目までの株張り/樹高の値をみると、品種間に差がみられ、直立型のやぶきたは小さく、開張型のかなやみどりは大きな値を示す。中間型のやまかいはやぶきたとかなやみどりの間にあるが、やぶきたに近い値を示す。

自然仕立ての間は、この値は小さく、はさみ摘み仕立てに変えると急激に大きくなるのは当然であるが、2年目と3年目の5月のせん枝直後の値でみると、2年目から3年目に急激に増加している。更に、3年目から4年目にかけても、かなり大きくなるが、4年目から5年目の増加はわずかである。

せん枝位置との関係をみると、定植時や2年目のせん枝位置が高いと、株張り/樹高の値は小さくなる。

樹姿との関係でみると、やぶきたのような直立型の品種は、せん枝位置を高めると、株張りは大きくなるが、樹高の伸びも非常に大きいので、株張り/樹高の値は小さくなる。例えば、定植時のせん枝の高さを 25 cm、2年目のせん枝の高さを 15 cm とすると、株張り/樹高の値は 1.6(かなやみどりは 2.0) と非常に小さくなった。一方、かなやみどりのような開張型の品種は、定植時や2年目のせん枝位置を高くしても、樹高の伸びはやぶきたより小さく、株張りは非常に大きくなる。株張り/樹高

表19 年次別の樹高、株張り、株張り/樹高の目安

年 次	やぶきた (直立型)			かなやみどり (開張型)			
	樹 高	株 張 り	株張り/樹高	樹 高	株 張 り	株張り/樹高	
1	15 ^{cm}	^{cm}		20 ^{cm}	^{cm}		} 一番茶後の せん枝直後
2	25	38	1.5	35	46	1.3	
3	35	77	2.2	45	113	2.5	
4	45	108	2.4	50	130	2.6	} 秋整枝後
5	55	138	2.5	55	150	2.7	
6	60	150	2.5				

の値は、定植時や2年目のせん枝位置を高めることによって低下はするが、比較的大きな値を維持できる。

こうしたことから、やぶきたのような直立型の品種は、株張り/樹高の値を、できるだけ大きく保ちつつ、株張りの増大を図ることが必要である。定植時のせん枝の高さを15~20 cm とし、2年目のせん枝位置を、定植時のせん枝位置より10 cm 程度にするのが適当と思われる。

かなやみどりのような開張型の品種では、株張り/樹高の値は大きいので、この値にあまり注意しなくても、株張りの拡大を図ればよいと思われる。こうした品種では定植時のせん枝の高さを20~25 cm とし、2年目のせん枝位置を定植時のせん枝位置から10~15 cm とするのが適していると思われる。これより高くせん枝すると、開張型品種といえども、株張り/樹高の値が小さくなり過ぎて、5~7年で成木園に達したとき、株張りが十分でない危険がある。

中間型の品種については、品種によって、より開張型に近いものから、直立型に近いものがあると思われるので、そうした特性により変えるべきものと思われる。やまかいについては、定植時のせん枝位置を20 cm 程度とし、2年目のせん枝位置は、定植時のせん枝位置から10 cm 程度上げて行のが適当と思われる。

これらをもとに、定植からの年次別の樹高、株張り、株張り/樹高の値を表19に示してみた。なお、取り扱った品種も少なく、更に多くの品種について検討する必要がある。

5 摘 要

1 1976年3月に樹姿を異にする3品種(中間型のやまかい、直立型のやぶきた、開張型のかなやみどり)を供試し、2年生苗を単条(1.8m×0.3m)に定植し、早期成園化を図る仕立て法について検討した。

2 取り上げた要因と水準は、①品種(上記の3品種)、②定植時のせん枝位置(地上15 cm, 20 cm, 25 cm)、③2年目のせん枝位置(定植時のせん枝位置より5 cm, 10 cm, 15 cm)で、直交表L₂₇に割りつけて試験を行った。

3 生育調査の結果、直立型のやぶきたは樹高の伸び

がよく、株張りの拡がりは定植後3年目まではかなやみどりより遅いが、その後は、いずれの品種とも同程度であった。開張型のかなやみどりは、樹高の伸びは遅いが株張りの拡がりは早い。特に、定植後3年目までの拡がりが大きい。やまかいはやぶきたとかなやみどりの間にあるが、やぶきたに近い生育をする。

4 10a 当たり収量は、いずれの品種も株張りとの相関が高い。早期成園化を図るには、樹高と株張りのバランスを保ちつつ、早期に株張りを広げる必要がある。

5 せん枝位置を高くすると樹高も株張りも大きくなる。品種によって、それらの比率は異なる。

6 樹形の目安としての株張り/樹高の値を求めてみた。直立型のやぶきたは、仕立ての段階では小さくなり易く、開張型のかなやみどりは大きくなり易い。せん枝位置を高くすると、樹高や株張りは大きくなるが、株張り/樹高の値は小さくなる。

7 やぶきたのような直立型の品種は、株張り/樹高の値は小さいので、その値をできるだけ大きく保ちつつ株張りの拡大を図るのがよい。定植時のせん枝位置を高さを15~20 cm とし、2年目のせん枝位置は、定植時のせん枝位置から10 cm 程度上げたところが適当である。

かなやみどりのような開張型の品種は、株張り/樹高の値が大きいので、樹高は高めにし、株張りの増大を図るのがよい。定植時のせん枝位置を高さを20~25 cm とし、2年目のせん枝位置は、定植時のせん枝位置から10~15 cm 上げたところが適当である。

中間型のやまかいは、定植時のせん枝の位置を高さを20 cm 程度とし、2年目のせん枝位置は、定植時のせん枝の位置から10 cm 程度上げたところが適当と思われる。

最後に、この試験を実施するに当たり、いろいろと御教示いただいた農業技術研究所物理統計部 堀江正樹調査科長、試験設計研究室 大塚雅雄 室長、とりまともに当たって、懇切なるご指導を賜った農林水産省茶業試験場 中山 仰 栽培部長、茶樹第三研究室 青野英也 室長、また、試験に協力いただいた当場高林多門主幹 高橋宇正技師、倉貫幸一技師、中部農業改良普及所谷博司技師に厚くお礼申し上げる次第である。

6 引 用 文 献

- 1) 田中勝夫, 山下正隆, 関谷直正: 茶技研, No. 49, 50~61 (1975).

Summary

1. Methods of frame formation to shorten the period of making mature tea bush were investigated. Three different types of varieties in plant shape (Yabukita :erect type, Yamakai : intermediate type and Kanayamidori :spread type) were chosen for this experiment. They were planted in single rows with an interval of 1.8 m and 0.3 m distance between plants.
2. The design of 3³ type multi-factors was established by including 3 factors having each 3 levels. The factors and levels are as follows:
 - (1) Varieties: Yabukita, Yamkai and Kanayamidori.
 - (2) Heading height at the time of planting: 15, 20 and 25 cm above the ground level.
 - (3) Cutting height at one year after planting: 5, 10 and 15 cm above the heading level at the planting time.
3. Height of plant in var. Yabukita was superior to that in var. Kanayamidori, but the spread of plant was inferior during the experimental period of 5 years.
4. The yield obtained from a unit area of tea field was increased with increase of the spread of plant. From the result, it was thought that

the increase of the plant spread balanced with the increase plant height and this was important for shortening the period of making mature tea bush.

5. In the plot in which the plants were cut at high level, both height and spread of the plants was greater than those of the other plots.
6. The ratio of spread to height of tea plant was culculated as a representation of plant shape. The ratio was low in var. Yabukita and high in var. Kanayamidori during the frame formation period. In the plot in which the plants were cut at high level, the ratio was lower than those of the other plots.
7. From the experiment above mentioned, it is thought that the following methods are good for frame formation in each variety.
 - a) The plants are headed back to a height of 15-20 cm at the planting time, and the new growths are cut back to a height of 10 cm above the previous cutting level at one year after planting for erect type variety such as Yabukita.
 - b) The plants are headed back to a height of 20-25 cm at the planting time and the new growths are cut back to a height of 10 cm above the previous cutting level at one year after planting for the spread type variety such as Kanayamidori.

(Sep. 1, 1982)