

研究成果概要

II 農林技術部

研究課題名：放牧期間延長のための技術開発

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：坂本真実・帯刀一美

予算区分：県単

研究期間：平成 25 年度

1. 目的

耕作放棄地の野草を活用した放牧では晩秋に草量が減少し、終牧時期が9～10月に限定される。そこで、スーダングラスの栽培ほ場に牛を放牧し、放牧期間の延長の可能性について調査した。

2. 試験の方法

1) 試験区

立毛放牧区(5a)×1区

2) 供試品種

スーダングラス (スーパースィート)

3) 耕種概要

播種日：2013年5月22日，播種量：8kg/10a 施肥，牛糞堆肥：2t/10a，播種方法：散播

4) 供試牛

黒毛和種繁殖雌牛2頭

5) 調査項目

(1)スーダングラスの収量，(2)一般飼料成分，(3)体重，血液性状

3. 結果の概要

1) スーダングラスの収量

2013年11月22日開花期に坪刈りを行い，現物収量は1663kg/10aであった(表-1)。

2) 一般飼料成分

各含量はCP1.45%，EE0.24%，CF5.25%，NDF9.11%，ADF5.95%であった(表-2)。

3) 体重，血液性状

放牧は11月22日～28日まで6日間実施した。放牧期間中の体重は2頭とも増加傾向にあったが，BUNは減少した(表-3，図-1)。

4) 考察

放牧開始後7日目から頻繁に脱柵したためそれ以上の放牧は中止した。これはストリップ放牧時の牧柵の移動期間が長すぎてスーダングラスを踏み倒す量が多く，十分に採食できなかったことが要因と考えられる。

表-1 スーダングラスの収量

区分	品種	収量 (kg/10a)	
		生草重量	乾物重量
立毛放牧区	スーダングラス	1663	309

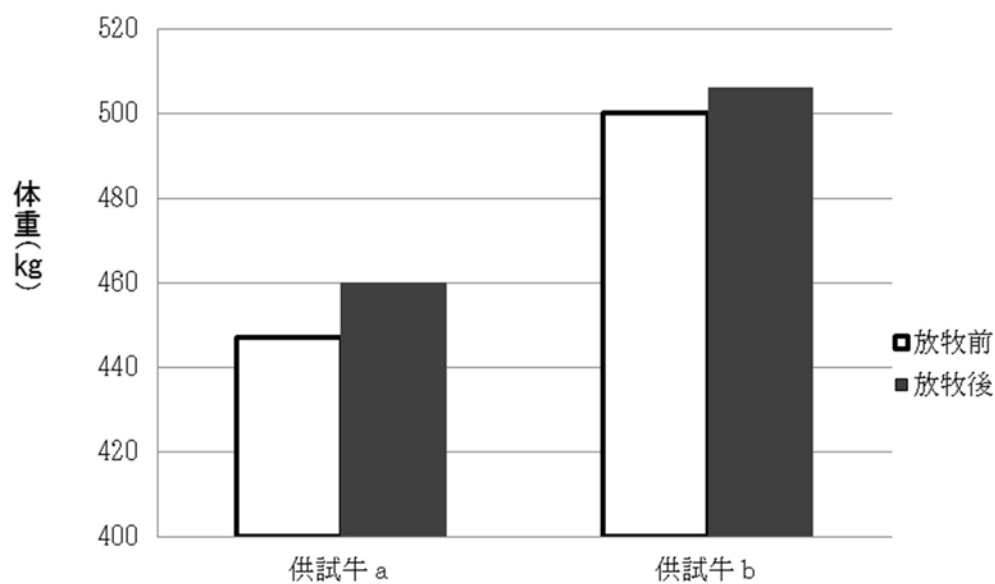
表－2 一般飼料成分 (%)

粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	NDF	ADF
1.45	0.24	5.25	9.11	5.95

乾物当り

表－3 血液性状

区分	GGT (u/l)	BUN (mg/dl)	TCHO (mg/d)	GOT (u/l)
供試牛 a	18	7.0	151	72
b	26	9.1	124	51
a	20	4.7	177	73
b	26	7.3	119	48



図－1 放牧前後の体重の推移

研究課題名：水稲奨励品種基本調査
 担当部署：農林技術部 資源環境科
 担当者名：松本樹人
 予算区分：県単
 研究期間：昭和 51 ～平成 28 年度

1. 目的

本県に適する良質，良食味，多収及び障害抵抗性のある水稲品種を選抜する。

2. 試験の方法

試験場所 試験区分	熟期	対照品種	苗質	播種期 (月. 日)	移植期 (月. 日)	栽植密度 (本/m ²)	施肥法		区制
							区分	Nkg/10a	
所内 本調査	極早生A	ハナエチゼン	稚苗	4. 12	5. 08	18. 5	標肥	6. 0	2
	極早生B	コシヒカリ							
	早生	きぬむすめ							

3. 結果の概要

1) 生育概要

初期生育が悪く茎数が平年の 8 割程度となった。

病虫害発生は見られなかった。

2) 供試系統の概要

熟期	対照品種	品種名 系統名	供試年数		有望度	概要
			予備	本		
極早 生A	ハナエチゼン	島系72号	3		△	
		島系74号	1		×	
極早 生B	コシヒカリ	島系73号	2		×	
早生	きぬむすめ	島系70号	2		×	

注) 供試年数は予備：予備調査、本：本調査

有望度 奨：奨励品種採用予定、◎：有望、○：やや有望、△：継続、×：打ち切り

3) 供試系統の調査結果

熟 期 肥	施 肥	品 種 名 ・ 系 統 名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	障 害		玄米重	同左 比較 比率	千粒重	品質	白度
			月.日	月.日	cm	cm	本/m ²	倒伏	葉いもち	kg/a	%	g		%
極 早 生 肥 A	比)	ハナエチゼン	7.20	8.24	67.5	17.8	338	0.0	0.0	34.2	100	24.4	4.3	23.7
		島系72号	7.20	8.25	66.6	18.1	340	0.0	0.0	45.8	134	24.6	3.3	23.7
		島系74号	7.20	8.25	64.3	17.3	377	0.0	0.0	36.8	108	24.8	4.0	23.1
極 早 生 肥 B	比)	コシヒカリ	8.01	9.10	86.4	20.2	320	0.0	0.0	55.7	100	23.9	3.8	21.3
		島系73号	7.31	9.10	82.4	20.2	288	0.0	0.0	54.1	97	23.2	3.3	21.4
早 生 肥	比)	きぬむすめ	8.16	9.26	75.5	17.9	304	0.0	0.0	53.4	100	25.2	3.2	23.1
		島系70号	8.16	9.26	70.1	18.0	338	0.0	0.0	53.3	100	25.7	4.0	23.0

注) 障害は0(無)～5(甚)の6段階評価。玄米重は、篩目1.85mm以上、水分15%換算。
品質は、玄米の外観品質で1(上上)～9(下下)の9段階評価

4) 結果の要約

- (1) ハナエチゼン熟期は、「島系72号」を継続とし、「島系74号」を打ち切りとした。
- (2) コシヒカリ熟期は、「島系73号」を打ち切りとした。
- (3) きぬむすめ熟期は、「島系70号」を打ち切りとした。

研究課題名：山間地における水稲作況試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：松本樹人

予算区分：県単

研究期間：昭和 51 ～平成 28 年度

1. 目的

毎年一定の方法で栽培した水稲の生育，収量と気象との関係を調査し，作柄の判定及び栽培技術指導の資料とする。

2. 試験の方法

品種	播種日 (月.日)	移植日 (月.日)	全施用量 (各成分)		施肥						
					N施用 (kg/10a)						
					基肥 量	追肥 量	穂肥 I 施用日 量		穂肥 II 施用日 量		
N	P	K									
コシヒカリ	4.10	5.01	5.1	10	11.6	2.5	2.6	7.12	1.3	7.22	1.3

3. 結果の概要

1) 気象

気温は4月第1半旬に平年より高く、それ以外は低く推移した。日照時間は4月第2半旬に低く、それ以外は平年並みであった。5月の気温は5月第1半旬に平年を下回り、その後高く推移した。日照時間は5月第2半旬から平年を大きく上回った。降水量は平年を下回った。6月の気温は第3半旬まで高くなりその後平年並みとなった。日照時間は第2半旬まで平年を上回り、第4半旬、5半旬に下回りその後平年並みとなった。降水量は第4半旬に高く、6半旬に平年並みとなり、他は平年を下回った。7月の気温は5半旬まで高く推移した。日照時間は第1半旬に平年並、その後平年を上回った。降水量は第1半旬に平年を上回り、2、3半旬に平年並の約2倍の量となり、その後平年を大きく下回った。8月、9月の気温は第1半旬と5半旬に平年並みとなり、第2半旬から4半旬まで高く推移した。9月に入ると平年を下回った。日照時間も第1半旬と5半旬に平年より低く、第2から4半旬までは平年並を大きく上回り、9月に入ると平年を下回った。降水量は第1半旬と5半旬に平年を大きく上回り、2半旬から4半旬は0で推移し、9月に入りまた平年より高くなった。

2) 生育

移植後30日から茎数は平年より少なく96%であり、その後も回復することなく、移植後90日には82%となった。初期から稈長は87.5cmとなり平年の110%、穂長は19.0cmと平年と同じ、穂数は338本/m²の91%となった。

出穂日は8月3日と平年と同じ。

出穂日は9月9日と平年より2日早い。

3) 収量

登熟歩合は平年の97%と低く、1穂粒数は110%と多く、穂数が91%と少なく、収量は平年の90%となった。

4) 品質

平年よりやや良い。

品種		コシヒカリ				
施肥N量/10a		5.0				
平年		2003～2012				
調査項目及び時期		本年	前年	比(差)	平年	比(差)
苗乾物重(茎葉)	(月/日)	11.7	14.3	82	12.3	95
主稈葉数	移植時 (5/1)	2.0	2.1	-0.1	2.2	-0.2
	+30日 (5/31)	6.3	5.7	0.6	6.1	0.2
	+40日 (6/10)	7.7	7.4	0.3	7.6	0.1
	+50日 (6/20)	9.4	8.7	0.7	8.9	0.5
	+61日 (7/1)	10.2	9.6	0.6	10.0	0.2
	+70日 (7/10)	11.2	10.7	0.5	11.0	0.2
	+79日 (7/19)	12.4	11.9	0.5	12.0	0.4
	+90日 (7/30)	13.1	12.8	0.3	12.7	0.4
	止葉	13.1	12.8	0.3	12.8	0.3
草丈(cm)	移植時 (5/1)	10.9	13.8	79	11.3	96
	+30日 (5/31)	19.1	22.6	85	22.9	84
	+40日 (6/10)	24.1	23.5	103	26.4	91
	+50日 (6/20)	42.5	31.1	137	35.2	121
	+61日 (7/1)	57.2	38.8	147	48.7	117
	+70日 (7/10)	65.4	55.7	117	63.5	103
	+79日 (7/19)	77.2	72.2	107	75.2	103
	+90日 (7/30)	92.0	83.6	110	87.4	105
茎数(本/m ²)	移植時 (5/1)	67	67	100	67	100
	+30日 (5/31)	164	122	134	171	96
	+40日 (6/10)	299	210	142	320	93
	+50日 (6/20)	464	342	136	493	94
	+61日 (7/1)	486	353	138	539	90
	+70日 (7/10)	432	366	118	513	84
	+79日 (7/19)	385	324	119	462	83
	+90日 (7/30)	344	310	111	419	82
葉色	移植時 (5/1)	24.2	25.5	-1.3	27.9	-3.7
	+30日 (5/31)	34.8	26.1	8.7	33.1	1.7
	+40日 (6/10)	38.8	34.1	4.7	37.1	1.7
	+50日 (6/20)	40.4	38.2	2.2	38.9	1.5
	+61日 (7/1)	38.5	37.7	0.8	37.3	1.2
	+70日 (7/10)	33.1	37.0	-3.9	36.2	-3.1
	+79日 (7/19)	35.0	36.4	-1.4	34.7	0.3
	+90日 (7/30)	35.7	36.6	-0.9	34.7	1.0
最高分けつ期(月・日)		7.01	7.10	-9	7.01	0
最高茎数(本/m ²)		486	366	133	543	90
同上主稈葉数(葉)		10.2	10.7	-0.5	10.1	0.1
幼穂形成期(月・日)		7.07	7.09	-2	7.08	-1
出穂期(月・日)		8.03	8.03	0	8.03	0
成熟期(月・日)		9.09	9.09	0	9.11	-2
倒伏程度(0-5)		3.5	0.0	3.5	1.1	2.4
稈長(cm)		87.5	72.7	120	79.8	110
穂長(cm)		19.0	19.6	97	19.0	100
穂数(本/m ²)		338	293	115	372	91
有効茎歩合(%)		69.5	80.0	87	69.3	100
1穂粒数(粒/穂)		87.5	84.2	104	79.7	110
粒数(粒/m ² *100)		296	304	97	302	98
登熟歩合(%)		84.8	92.1	92	87.1	97
玄米千粒重(g)		23.6	23.1	102	22.6	104
全重(kg/a)		128.0	131.1	98	137.8	93
わら重(kg/a)		57.3	52.7	109	58.2	99
精粒重(kg/a)		68.8	72.6	95	75.1	92
屑米重(kg/a)		2.1	0.8	259	4.0	54
精玄米重(kg)		53.2	56.8	94	59.1	90
整粒歩合(%)		71.7	81.6	-9.9	72.8	-1.1
他未熟粒歩合(%)		8.5	9.2	-0.6	13.3	-4.8
胴割砕粒歩合(%)		2.5	0.8	1.7	2.7	-0.2
乳白粒歩合(%)		5.3	2.8	2.5	3.7	1.7
青未熟粒歩合(%)		0.1	0.0	0.1	0.9	-0.8
腹白粒歩合(%)		1.8	1.6	0.1	1.0	0.7
基部未熟粒歩合(%)		7.1	3.5	3.6	3.1	4.0
死米粒歩合(%)		1.5	0.1	1.4	1.7	-0.2
検査等級		1等中	1等中		1等下	

注1) 前年又は平年値に対する百分率で表示。主稈葉数、最高分けつ期、幼穂形成期、出穂期、成熟期、倒伏程度は対差で表示。

注2) 2002年から2012年の平均値。

注3) 葉齢は不完全葉を除外。

注4) 葉色は葉緑素計 (SPAD-502)により完全展開葉の上位2葉目 (田植時は完全展開葉の上位1葉目)を測定。

注5) 成熟期の倒伏程度。0(無)～5(甚)の6段階評価。

注6) 粒厚1.85mm以上。

注7) 粒の判別は穀粒判別機 (サタケ R G Q I 1 0 A)により調査した粒数比。平年値は2004年から2012年の平均値。対差で表示。

注8) 検査等級は1等、2等、3等(上, 中, 下)、等外の10段階で示す。

研究課題名：中山間地の夏秋トマトの有機栽培技術と品種比較

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：稲田 修

予算区分：県単

研究期間：平成 25 ～ 26 年度

1. 目的

島根県の中山間地域におけるトマト夏秋作型で、有機栽培のための栽培技術の開発と実証を行い、適応する品種を選定する。

2. 試験の方法

1) 試験圃場

センター内鉄骨ハウス，試験規模：150 m²，120 m²

2) 区制

1区10株，2区制

3) 供試品種

桃太郎サニー，桃太郎8，パルト

4) 耕種概要

播種：2013年3月22日

鉢上げ：4月9日（9cmポリポット） 使用培土 有機の土（サカタ）

定植：5月23日

栽植様式：畝幅210cm 株間40cm 2条植え （栽植密度2083株/10a）

誘引方法：斜め誘引

使用したマルチおよび防虫ネット

有機区：在来の天敵の圃場への進入・定着を容易にするため，ネットは4mm目合を展帳し，マルチは定植時に黒マルチを用いたのち7月に敷きワラに敷き替えた。

慣行区：ネットは1mm目合い，マルチは白黒ダブルマルチを使用。

着果処理：有機区は振動受粉，慣行区はトマトトーン

収穫期間：7月9日～11月11日（11段階摘芯）

施肥量(kg/a)： 有機区 N - P₂O₅ - K₂O = 2.5 - 1.3 - 0.6

有機区（基肥）：堆肥200kg，サンライム10kg，菜種油かす40kg

（追肥）：有機の液肥12kg

慣行区（基肥）：堆肥200kg，サンライム10kg，うんなん有機88 12kg

（追肥）：くみあい液肥2号10kg

3. 結果の概要

1) 収量調査

いずれの区も単収，上物収量ともに低位で，上物収量は10a当たり2.2～3.9tにとどまった。各区とも，果の肥大が劣り平均1果重が小さく，また障害果の発生が多かったため減収した。慣行区の上物率は各品種で60～70%だった。

2) 要因別障害果率

各品種で尻腐れ果および裂果の発生割合が高かった。慣行区の裂果発生率は‘桃太郎サニー’18.7%、‘桃太郎8’14.2%、‘パルト’12.0%の順に高かった。

慣行区の各品種の尻腐れ果と裂果の発生率を収穫時期別にみると、‘桃太郎サニー’、‘桃太郎8’では7月に尻腐れ果の発生率が高く、9月に裂果の発生率が特に高かった。‘パルト’の裂果の発生率は9～10月に高くなった。

表1 品種別の面積当たり収量と1株当たり収量

品種	栽培区	単収	上物収量	障害果	上物率	1株当	1株当	1果重
		kg/10a	kg/10a	kg/10a	%	果数 個/株	収量 g/株	g
桃太郎サニー	有機区	3,407	2,273	1,133	66.7	15.0	1,635.5	110.8
桃太郎8	有機区	3,935	2,638	1,297	67.0	18.5	1,889.0	101.9
パルト	有機区	4,097	3,285	812	80.2	20.2	1,966.8	97.6
桃太郎サニー	慣行区	5,997	3,633	2,364	60.6	22.7	2,878.9	126.8
桃太郎8	慣行区	6,551	3,927	2,624	59.9	23.6	3,145.0	133.0
パルト	慣行区	5,167	3,628	1,539	70.2	22.9	2,480.6	108.8

表2 品種別の収穫量に占める正常果の比率と要因別障害果率

品種	栽培区	正常果	収穫果に占める障害果率						
		%	変型果 %	チャック %	窓 %	尻腐 %	裂果 %	空洞果 %	虫害・その他 %
桃太郎サニー	有機区	67.9	6.0	4.0	0.3	12.7	13.7	0.0	0.3
桃太郎8	有機区	68.6	5.4	2.7	0.3	11.6	14.9	0.0	0.0
パルト	有機区	79.0	0.5	2.7	0.0	14.6	4.0	0.0	0.7
桃太郎サニー	慣行区	59.9	2.9	2.2	0.4	18.1	18.7	0.0	0.0
桃太郎8	慣行区	61.9	6.1	3.0	0.0	16.3	14.2	0.0	0.0
パルト	慣行区	70.5	2.4	5.5	0.0	12.7	12.0	0.0	0.0

表3 収穫時期別にみた尻腐れ果と裂果の発生割合

品種	栽培区	7月収穫			8月収穫			9月収穫			10月収穫		
		尻腐れ %	裂果大 %	裂果小 %	尻腐れ %	裂果大 %	裂果小 %	尻腐れ %	裂果大 %	裂果小 %	尻腐れ %	裂果大 %	裂果小 %
桃太郎サニー	有機区	25.6	3.5	4.7	6.0	14.8	2.0	0.0	27.9	7.0	20.0	10.0	0.0
桃太郎8	有機区	23.0	2.3	1.1	6.9	19.4	4.4	0.0	24.6	6.2	24.1	0.0	3.4
パルト	有機区	11.4	0.0	2.5	12.8	3.3	1.7	14.1	6.4	2.6	24.6	3.5	0.0
桃太郎サニー	慣行区	38.3	3.3	0.0	13.5	14.6	1.1	7.8	42.2	1.6	8.8	17.5	0.0
桃太郎8	慣行区	33.0	3.9	3.9	15.0	12.0	11.5	3.8	43.6	14.1	13.3	2.7	0.0
パルト	慣行区	5.1	4.0	6.1	19.1	3.7	0.5	5.9	23.5	10.6	15.3	22.0	1.7

研究課題名：特用樹の母樹確保

担 当 部 署：農林技術部 資源環境科・森林保護育成科

担 当 者 名：富川康之・陶山大志・林 晋平

予 算 区 分：シーズ蓄積

研 究 期 間：平成 25 年度

1. 目 的

機能性食品原料や枝物として利用価値のある樹木について、種子または挿し穂を得るための母樹を確保し、栽培試験や技術指導が速やかに実施できるようにする。また、栽培希望者へ種子等を配布するため、母樹林としての適性を検討する。

2. 方 法

1) アカメガシワ

4 市町, 14 林分を対象とし, 6 月にクズ除去等の整備を行った。このうち, 比較的結実数が多く, 母樹林候補として土地所有者の承諾が得られた 2 林分を選定し, 9 月に各林分から果実 50 房をサンプリングして種子を計数した。

2) クロモジ

県有地を対象に, 樹高 2m 以上の雌株が多数観察された 3 林分を母樹林候補とし, 6 月に灌木除去等の整備を行った。8 月に各林分の調査木 3~7 個体からすべての果実を採取し, 果実の熟度を判定し, 種子を計数した。

3) クコ

5 月に 3 地域で自生を確認し, 地際から各 10 本程度を採取した。それぞれ長さ 10 cm の挿し穂を 40 本作製し, 鹿沼土へ挿し付け, 得られた挿し木苗は 7 月にワグネルポット (まさ土: バーク堆肥 = 1: 1) へ鉢上げした。露地で開花, 結実の有無を観察し, 12 月以降は温室管理した。

4) サカキ

前年の 11 月, 当センター苗畑の調査木 51 本 (樹高 1.4m) から果実を採取し, 種子数を調査した。このうち比較的果実数の多かった 2 個体の種子について, 定温器 (24℃) で発芽率を調査した。また, 4 月に露地床 (まさ土) へ各 500 粒を播種し, 7 月にビニールポットへ鉢上げした。

3. 結果の概要

1) アカメガシワ

果実 1 房当たりの種子数を比較すると, 林分 A は 190 粒であったのに対し, 林分 B は 326 粒と約 1.7 倍であった (写真-1)。

林分 B は平坦地で, 平均樹高 3.5m であり, 果実採取が容易であることから母樹林として適当と判断した。結実は 20 個体以上で観察され, 果実数は約 15 房/個体であり, 精選種子数は約 100,000 粒と考えられる。これまでの試験で本種の得苗率は 70%程度が見込まれることから, 約 70,000 本の苗木作製が可能である。



写真-1 アカメガシワ果実

2) クロモジ

1 個体当たりの果実数を比較すると、林分 B が 384 粒と最も多く、次いで林分 A の 290 粒、林分 C の 143 粒の順であった。この結果は、樹高との関係が大きいと考えられた (表-1)。

果実の熟度については、果皮が黒色～茶色を“成熟”，緑色を“未熟”と判定したが、この基準によると各林分とも成熟果実が約 80%を占めた。林分 B では成熟果実が比較的 low 率であったが、標高差による積算温度の影響など、今後の調査で果実の成熟条件を明らかにしたい。また、果皮が暗灰色で、粒径の小さい果実を“不熟”とし、これは各林分とも若干認めた (表-1)。

調査木の周辺で結実が観察された個体数と成熟果実の割合から精選種子数を推計すると、林分 A は 2,500 粒、林分 B は 8,000 粒、林分 C は 1,500 粒で、計 12,000 粒と考えられる。これまでの試験で本種の得苗率は 70%程度が見込まれることから、約 8,400 本の苗木作製が可能である。

3) クコ

すべての挿し穂から発根を認めた。鉢上げした挿し木苗のうち 2 地域の挿し木苗で 9 月に開花、11 月に結実を認めた。また、3 月には新葉が展開した。

次年度以降もワグネルポットでの育成を続けて結実量を調査し、自然交配を促して優良系統を選抜する (写真-2)。また、これらは挿し穂採取用母樹として当センター苗畑へ定植する予定である。

4) サカキ

1 個体当たりの果実数は約 30 粒、果実 1 粒当たりの種子数は 2~12 粒、平均 6.1 粒であり、精選種子数は約 9,100 粒であった。定温器での発芽率は個体 A が 59%、B が 55%であった。また、露地床での発芽苗を鉢上げした場合、得苗率は A が 25%、B が 35%であった (写真-3)。

得苗率を約 30%と見込み、当センター苗畑を母樹林とした場合、約 2,700 本の苗木作製が可能である。

表-1 クロモジ母樹林候補からの果実採取数と精選種子数

	調査個体 (株)	平均樹高 (m)	果実数 (粒/株)	果実の熟度 (%)			種子数 (粒/株)
				成熟	未熟	不熟	
林分 A	7	2.9	290	86.5	12.8	0.7	288
林分 B	6	4.5	384	76.4	21.7	1.9	377
林分 C	3	2.2	143	81.6	15.6	2.8	139



写真-2 鉢上げしたクコ



写真-3 鉢上げしたサカキ