

かはらけつめい(山扁豆)ノ飼料及肥料的價值

山林技手 大 迫 元 雄

一 緒 論

かはらけつめい即チ山扁豆(*Cassia Mimosoides, L.*)ハ俗ニざらちや、きつねのびんさゝら、いちねんちや又ハこふぼうちやト稱シ廣ク熱帶亞熱帶諸國ニ産シ延ヒテ本邦朝鮮支那ノ溫帶地ニ及ヒ本邦内地ニ在リテハ到ル處ノ原野堤防河原等比較的乾燥地ニ多ク自生スル荳科一年生草本ナリ而シテ之カ用途ニ關シテハ古來ねむちやト唱ヘ其ノ莖葉子實ヲ共ニ陰乾ト爲シ煎リテ茶ニ代用シ其ノ香味ヲ賞シタルノ外之ヲ他ニ利用シタル事實アルヲ聞カス多クハ空シク路傍ノ一野草トシテ看過シ來リタルモノ、如シ

然リト雖本草ノ外觀及農家ノ所説等ヨリ判定スルトキハ執リテ牛馬ノ飼料又ハ肥料ト爲スニ足ルヘキモノ、如ク思惟セラレタルニヨリ曩ニ山林局林業試驗場高萩試驗地ニ於テ野草改良ノ目的ヲ以テ本草ノ播種栽培ヲ試ミタルニ少シク意ヲ用キテ之ヲ圃場ニ播種培養スルトキハ本邦各地ノ風土ニ能ク適合シ特種ノ香味アル多量ノ芻草ヲ生産シ又之ヲ綠肥トシテ土中ニ鋤キ込ムトキハ其ノ根莖及葉バ容易ニ腐敗分解シ植物養料ヲ増加スル等所謂飼肥料用作物トシテ栽培シ適當ナルコト他ノ荳科植物ニ比シ優ルモ決シテ劣ルコトナキ事實アルヲ窺知シ得タルヲ以テ進ンテ之カ栽培上ノ得失即チ氣候土壤ノ適否栽培ノ難易收穫ノ多寡用途及其ノ價值等ニツキ試験ヲ

行ヒタルニ其ノ結果看ルヘキモノアリ依テ左ニ之ヲ報告セント欲ス

二 かはらけつめいの形態

葉形ハねむのきの如クニシテ夜間合葉ス莖ハ木質ニシテ迅速ニ發育シ高サ尺餘ニ達シ晩夏ノ頃葉腋ニ黃色ノ小蛾形花ヲ開キ莢ハえんどうニ似テ細長キ實ヲ結フ其ノ根部ハ比較的深ク地中ニ分岐透入シ小根ニハ多數ノ瘤狀物ヲ附着ス

草木圖説ニ曰ク莖葉合扇ニ似テ苗短少ニシテ剛ク莖實シテ高尺計ニシテ婆婆タリ夏秋ノ際葉腋ニ有梗花ヲ着ク莖披針狀四葉花楕圓ノ五瓣向側シテ正開セス實楕圓長頸延テ蒴ニ臨ム雄葉四莖短ク蒴管様淡黃色粉ヲ吐ク花後扁莢子ヲナシ内ニ細豆ヲ收ム合扇ノ莖ノ長太ニシテ粒々膨起シ横ニ折ル、ニ異ナリ

三 栽培試験

大正三年秋季原野ニ自生セルモノヨリ種子ヲ採取シ置キ翌四年及五年ノ二箇年ニ亘リ整地シタル圃場ニ於テ實地的ニ播種栽培試験ヲ施行シタル結果在來種ノ改良容易ニ行ハレ收量豐富栽培簡易ニシテ特ニ之ヲ圃場ニ栽植シ飼肥料草類トシテ利用スルハ事實經濟上有利ナルコトヲ確認スルヲ得タリ左ニ其ノ栽培ノ概要ヲ順記スヘシ

試験地ノ狀況 本試験地タル圃場ハ海拔二百餘尺ノ高臺平坦地ニシテ地質ハ第三紀層新層ニ屬シ土壤ハ輕鬆ナル粘質壤土ニシテ乾燥セリ本試験施行前ハ牧草地トシテ連年禾本科植物ヲ栽培シ來リタリ

氣候 沿海黒潮ノ流路ニ當ルヲ以テ四季寒暖ノ差異著シカラス左ニ本試驗施行年度栽培地ニ於ケル氣象觀測ノ一斑大正四年同五年ノ二箇年ニ於ケル平均ヲ表示スヘシ

氣溫	最高氣溫	最低氣溫	降水量	最多風位	
一月	五九	九五	一六	四七五	東北
二月	四六	七〇	〇二	九一五	東北
三月	六六	九七	三二	六七〇	東北
四月	一〇	一三三	九〇	二五〇	東北
五月	一四九	一六八	一三八	一四五	東南
六月	二二〇	二三五	一九三	二六〇	正南
七月	二三〇	二五六	一九六	一七九九	正南
八月	二三六	二五六	二二〇	一五七〇	西東
九月	二三四	二五二	二〇八	二五八二	南東
十月	一七〇	一八八	一三七	三〇一〇	東南
十一月	二二八	一五六	六五	三三三	西北
十二月	八六	一一九	一五	三三五	西北
計			一五四三		
平均	一四三	一六九	一〇九		

(備考) 氣溫ハ攝氏、降水量ハ耗ヲ以テ表ス

試驗ノ方法 試驗地ヲ各一反步ツ、甲乙ノ二區ニ分チ畦幅ヲ三尺ニ切リ春季四月種子一反步當リ五升ノ割合ヲ以テ之ニ播種シ施肥ハ基肥トシテ反當厩肥百五十貫目木灰八貫目過磷酸石灰五貫目ヲ施與シ追肥トシテハ別ニ施用セス又手入ハ畦切二回除草五回ヲ行ヒタリ而シテ毎年開花時ニ於テ生育調査トシテ各區ニシキ其ノ伸長度五尺繩占束數、生乾草量等ヲ調査シ之ヲ圃場ニ接續セル原野中ニ自生セル野生種ト比較シ其ノ生育狀態ノ優劣ヲ査定シ種子ハ充分結實セシメテ採取秤量セリ

試驗ノ結果 二箇年間ノ試驗成績ヲ示セハ左ノ如シ

大正四年	大正五年	播種期日				調査期日 開花時	伸長度	反當生産量			
		甲栽培區	乙栽培區	平均	野生種			束數	生草量	乾草量	種子量
四月十九日	四月十九日	四月十九日	四月十九日	四月十九日	四月十九日	九月十一日	二・七四	一三三	五三三・二〇〇	一六一・二〇〇	升
四月十九日	四月十九日	四月十九日	四月十九日	四月十九日	四月十九日	九月十一日	二・六〇	一〇〇	五二七・二〇〇	一三七・六〇〇	
九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	二・六七	一一七	五三〇・二〇〇	一四九・四〇〇	五六・〇
九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	九月十一日	一・三〇				
八月二十五日	八月二十五日	八月二十五日	八月二十五日	八月二十五日	八月二十五日	八月二十五日	二・四六	一四四	五五〇・〇〇〇	一八一・六〇〇	
八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	二・五四	一四四	六〇八・八〇〇	二〇六・八〇〇	
八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	二・五〇	一四四	五七九・四〇〇	一九四・二〇〇	六〇・〇
八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	八月二十六日	一・二〇	一四四	五七九・四〇〇	一九四・二〇〇	

右ノ成績ニ據ルトキハ一反歩ヨリノ收量生草トシテ平均五百五十有餘貫乾草トシテ百七十有餘貫種子ノ產量五斗乃至六斗ニシテ普通牧草栽培ニ比シ其ノ收量ニ於テ何等ノ遜色アルナキヲ看ルヘシ猶其ノ生育狀態ニ至リテハ野生種ハ草丈平均尺餘ニ止マリ一般ニ矮少ナルニ反シ栽培種ハ能ク二尺餘ノ高サニ達シ從テ其ノ莖葉共ニ肥大多量ニシテ遙カニ優秀ナル事實ヲ示セリ(第四圖版第一圖參照)

而シテ是カ栽培法ハ極メテ簡單ニシテ特種ノ條件ヲ要スルコトナク普通牧草栽培ニ於ケル管理方法ヲ執リ栽培セハ發芽生長共ニ良好ニシテ何等ノ不安ナク確實ナル效果ヲ收ムルニ難カラス今既往ノ經驗ニ徴シ其ノ栽培的要件ヲ略記セハ次ノ如シ

土質 前述ノ如ク本草ハ多ク原野堤防等比較的乾燥地ニ生スルモノナルヲ以テ繁茂ヲ確實ニ

シ收穫ヲ繼續セントスルニ最良ナル適地ハ排水良キ鬆軟ナル壤土乃至砂質壤土ナリトス

播種 善良ナル發芽力アル種子ナレハ一反歩五升ノ割合ヲ以テ春四月中ニ下種スヘク其ノ發芽力ノ比例少キ種子ハ多量ニ播種セサルヘカラサルハ勿論ナリトス本草ハ一年草ナルヲ以テ翌年ノ栽培ニ常ニ新鮮ナル種子ヲ得ラルル様年々栽培地ノ一部分ヲ殘シ置キ充分結實セシメ九月下旬種子ヲ採取シ之ヲ冷所ニ貯藏シ置クノ要アルモノトス

施肥 他ノ莖科植物ト同シク本草ヲ栽培スルトキハ其ノ土壤中ノ植物有效成分ハ消耗サルルヨリモ寧ロ増加スルモノナリト雖主要ナル植物養分ノ幾分ハ消費サルル理ナルヲ以テ年年或ハ隔年ニ前記ノ肥料ヲ施用セハ可ナルヘシ

手入 普通牧草栽培法ニ準スレハ可ナレトモ別ニ之ヲ行ハサルモ差支ナシ

收穫 本植物ハ開花期ヨリ結實期ニ亘リ莖部ハ急激ニ木質化シ容易ニ其ノ葉ヲ脱落シ美味ヲ失ヒ不消化性トナリ一般ニ飼肥料用トシテ劣等ナルモノトナルヲ以テ確實ニ良結果ヲ得ント欲セハ開花期ニ刈採スルノ要アリ猶此ノ事實ニ關シテハ後章ニ於テ化學上ノ見地ヨリ詳説スル所アルヘシ

四 飼料トシテノ價值

(一) 生 草

飼料トシテノ價值ハ重ニ畜類嗜好ノ程度竝其ノ筋肉ヲ形成スルニ必要ナル成分即チ蛋白質物ノ多少ニ關スルモノナルカ故ニ之ヲ嗜好試驗及其ノ成分ノ化學的分析ヲ行ヒ其ノ結果ニヨリ他草

トノ飼料の價值ヲ比較研究スルコトト爲シタリ
(イ)牛馬嗜好試驗 本草ニ對スル牛馬嗜好ノ程度ヲ檢スル爲高萩試驗地飼育ノ牛馬ヲ以テ試驗ヲ施行セリ即チ本草ヲ刈取り細切シ普通野草半量ヲ混シ調味飼料トシテ穀及食鹽ヲ適宜散布シ給與時ヲ一日四回ト定メ一回量ハかはらけつめい一貫八百目野草一貫八百目合計三貫六百目トシ壯牛壯馬各三頭ツツニ就キ二日間即チ八回ノ試驗ヲ行ヒタルニ本草ノ優良牧草ニ劣ラサル好適ノ飼料タルコトヲ查明シ得タリ左ニ八回ノ試驗ノ平均ヲ表示スヘシ

壯牛	壯馬	一回一頭當給與量			喫食殘留量	喫食時ノ狀況	嗜好ノ適否
		かはらけつめい	野草	計			
		一・八〇〇 一・八〇〇	一・八〇〇 一・八〇〇	三・六〇〇 三・六〇〇		好シテ採食スルコト優良牧草ニ同シ	最適
		同	同	同	〇	同	同

牛馬共ニ喫食時ノ狀況ヲ看ルニ優良牧草ヲ給與シタル場合ト何等異ル所ナク之ヲ嗜好シ且健康上少シモ障害ヲ與ヘス最適ノ飼料タルコトヲ認メタリ
(ロ)成分ノ化學的分析 精細ナル飼料成分或ハ其ノ動物經濟ニ於ケル效力等ニ就テハ細論セス茲ニハ普通粗硬ナル飼料の成分ヲ檢出シ以テ他草トノ飼料價值ヲ比較セント欲シ山林局林業試驗場ニ於テ分析ヲ行ヒタルニ左ノ如キ結果ヲ得タリ

(供試物百分中)

生かはらけつめい		水分(%)	灰分(%)	蛋白質物(%)	纖維維(%)	可溶無窒素物(%)	脂肪(%)
		六八・五一	一・六八	六・四〇	一〇・九八	一一・〇九	一・三四

乾	生	乾	生	乾
同	同	同	同	同
莖	莖	葉	葉	い
七・三六	六二・一三	一一・五八	七〇・〇〇	一〇・三六
四・四〇	一・八〇	五・六九	一・九三	四・九〇
九・八四	四・〇二	二四・八〇	八・四二	一六・六三
四八・二〇	一九・七〇	一八・〇二	六・一一	三一・九四
二八・二九	一一・五七	三五・二〇	一一・九四	三二・二六
一・九一	〇・七八	四・七一	一・六〇	三・九一

今之ヲ他ノ飼料草類ノ成分ト比較スルトキハ左ノ如シ

(供試物百分中)

科		莖	平均反當生産 乾燥物量(貫)	水 (分(%)	灰 (分(%)	蛋白質物(%)	纖維 (%)	可溶 無窒素物(%)	脂 肪(%)
生	かはらけつめい	乾同	一七二・〇〇〇	六八・五	一・七	六・四	一〇・九	一一・一	一・三
乾	同	乾同	一〇・四	六八・〇	二・二	六・七	一三・七	八・六	〇・八
生	あをがりだいづ	乾同	七五・〇〇〇	一六・〇	五・九	一六・九	三五・九	二三・一	二・二
乾	同	生「ルサ！ン」	一一〇・〇〇〇	七一・九	二・二	五・四	九・〇	一〇・六	〇・九
生	く	乾同	八九・〇〇〇	一六・五	六・八	一六・〇	二六・六	三一・六	二・五
乾	同	生「レッドクロヴァー」	一五〇・〇〇〇	七〇・八	二・二	四・四	二七・五	二九・一	一・二
生	「アルサイククロ ヴァー」	乾同	一三〇・〇〇〇	一六・〇	八・三	一五・八	一〇・五	一一・一	三・三
乾	同	生「レッドクロヴァー」	一五〇・〇〇〇	一六・五	七・〇	一五・三	二二・二	一三・五	一・一
生	「アルサイククロ ヴァー」	乾同	一三〇・〇〇〇	七・八	一・五	三・八	六・九	八・四	〇・八
乾	同	生「アルサイククロ ヴァー」	一三〇・〇〇〇	一六・〇	六・〇	一五・〇	二七・〇	三二・七	三・三
生	はぎ	乾同	一一九・〇〇〇	七二・〇	二・二	四・八	九・六	一〇・三	一・三
乾	同	生「はぎ」	一一九・〇〇〇	一六・〇	五・九	一四・七	二八・九	三〇・八	三・七

科	本	禾
乾同	生「イタリアンライグラス」	乾同
生	乾同	生「チモシーグラス」
野		
草		
五〇・〇〇〇	八〇・〇〇〇	一四〇・〇〇〇
一六・〇	七三・七	七三・一
八・一	二・五	二・五
九三	二・九	三・七
二九・八	九・三	七・四
三四・四	一〇・八	一三・一
二・四	〇・八	一・九

前表ニ據リかはらけつめいハ「ルサーン」「クロヴァ」類其ノ他ノ荳科植物ト共ニ等シク禾本科牧草ヨリモ總テノ點ニ於テ遙カニ優良ナル飼料タルコトハ勿論ナリ而シテ同シク荳科牧草中ニアリテモ生育好良ニシテ收量最多ク且蛋白質量ニ富メルヲ看ルヘシ即チ本草ハ畜類ノ嗜好及成分上秣作物中最價值アル草類ト謂フヲ得ヘキナリ

(二) 乾 草

好良ナル天候ノ下ニ於テハ前述ノ如ク一反歩ヨリ優ニ百五六十貫乃至二百貫ノ乾草ヲ生産スルヲ得ヘシ本草ヲ乾燥スルトキハ一種ノ香氣ヲ發シ他草ト混スレハ大ニ家畜ノ嗜好ヲ増シ食欲ヲ促進セシムル效アルコト恰モ彼ノ牧草中良好ナル香氣ヲ放チ最珍重サルル「スキートセンテツドジャーナルグラス」*Sweet Scented vernal grass. (Anthoxanthum odoratum, L.)*ニ髣髴タルモノニシテ乾草トシテ亦價值大ナルモノトス

然リト雖本草ノ葉ハ柔弱ナル小莖ニ附着シ乾燥スルトキハ甚脆弱トナリ脱落シ易キモノナルヲ以テ乾草調製ニハ特ニ注意ヲ要スルモノトス即チ之カ要點ヲ摘録スレハ一時ニ刈採スル量ハ其ノ取扱上ニ便ナル程度ヲ超ユヘカラサルハ勿論ニシテ朝露ノ乾クヤ速カニ刈取り屢靜カニ反轉

シテ其ノ葉ノ落失又ハ之ヲ保藏シテ發熱セサル程度ニ能ク乾燥凋萎セシムヘシ然ラサレハ取扱中ニ飼料トシテ最價值アル葉ノ多量ヲ損失スル恐アルヘシ或ハ之ヲ刈取り直ニ屋內天井等ニ吊シ置キ全然陰乾ト爲スモ可ナリ而シテ本草ノ生育狀態ヲ熟察スルニ開花期ニ在リテハ枝葉ヲ密生シ收量ニ於テ葉量ハ莖量ヨリ多大ニシテ飼料ニ好適ナルモ開花後ハ莖部迅速ニ肥大木質化シ葉量ハ反對ニ寡少トナリ飼料トシテノ價值大ニ減少スルノ事實アルハ左ノ開花期及結實期ニ採刈シタルモノノ各葉莖量ノ割合竝其ノ成分分析ノ結果ニ依リ明ナルヲ以テ收穫ハ必ス開花期ニ行フヲ要ス(第四圖版第一圖參照)

分離莖葉ノ割合

結 實 期	開 花 期	供試草量		供試量ニ對スル百分率	
		葉	莖	葉	莖
一〇・〇〇〇	一〇・〇〇〇	五七・一四〇	四二・八六〇	五七(%)	四三(%)
一〇・〇〇〇	一〇・〇〇〇	二六・四一〇	七三・五九〇	二六(%)	七四(%)

刈取時期ニ依ル成分ノ差異

(氣乾物百分中)

結 實 期	開 花 期	水分(%)		灰分(%)		蛋白質物(%)		纖維(%)		可溶無氮素物(%)		脂 肪(%)	
		葉	莖	葉	莖	葉	莖	葉	莖	葉	莖	葉	莖
一三・八	一〇・四	五・一	四・九	一六・六	一二・三	三一・九	三八・三	二七・六	二・九	三・九	二・九	二・九	二・九

五 綠肥トシテノ價值

從來重ニ綠肥トシテ利用セラルル荳科草類ハ各種「クロヴァー」類げんげ、はまゑんどう、だいづ、つるふじ、ばかま、くず、はぎ等ナレトモ、茲ニ謂フかはらけ、つめいナル一野草亦綠肥用トシテ適當有望ナル草類タルコトヲ確知シタルヲ以テ、今各方面ノ見地ヨリ之ヲ證明セン。

凡ソ綠肥トシテ適當ナル草類ノ資格ヲ列舉スレハ概ネ次ノ如シ

- (一) 栽培容易ニシテ收量大ナルモノ
- (二) 質膨軟ニシテ分解シ易ク且取扱上便利ナルモノ
- (三) 土中ニ施與セルトキ土地ヲ改良スル性ヲ有スルモノ
- (四) 植物養料ヲ多量ニ含有スルモノ

等其ノ主ナル要件タルヘシ然ルニ今之ヲ本草ニ就キテ看ルニ前記ノ如ク其ノ栽培法極メテ簡易ニシテ何等ノ特種條件等ナク收量ニアリテモ一反歩ヨリ優ニ綠草五百貫目ヲ得ラレ他草ヨリモ生産豊富ナリ又其ノ質脆軟ナルヲ以テ綠肥トシテ用ウルトキハ土壤ニ多量ノ有機質ヲ與ヘ理學的ニ土地ヲ改良スル效果アルノミナラス腐敗分解甚容易ニシテ且其ノ葉莖根ニハ主要成分タル窒素ヲ多量ニ含有シ加フルニ細根部ニハ多數ノ橢圓形根瘤(第四圖版第二圖)ヲ附着シ大氣中ヨリ遊離窒素ヲ攝取スル機能アリテ多量ノ養分ヲ殘留シ化學的ニ土壤ヲ豐饒ナラシムル等綠肥トシテ總テノ緊要ナル條件ヲ具備スルニヨリ好綠肥用草類タルコトヲ確認ス

今本草ト各種草類トノ全窒素量ヲ比較スレハ左表ノ如シ

草 名

全窒素(%)

草 名

全窒素(%)

かはらけつめい

二・六六

「レッド、クログア」

二・四五

あをがりだいづ

二・七〇

「アルサイク、クログア」

二・四〇

「ルサーン」

二・五六

はぎ葉

二・三五

く ず

二・五二

「チモシー、グラス」

一・五五

茲ニ注意スヘキハ既ニ飼料ニ就テ記述シタルト同シク本草ヲ綠肥トシテ用ウルノ時期ハ宜シク成蕾時或ハ遅クモ開花時ナルヲ要ス然ラサレハ養分ニ於テ損失大ナルノミナラス莖部木質化シ從テ腐敗分解遅緩トナリ綠肥トシテノ價值大ニ減スルモノナリ即チ左ノ分析結果ニヨリ明ナルヘシ

全窒素(%)

纖維 維(%)

開 花 期

二・六六

三・一九

結 實 期

一・九六

三・八三

六 結 論

是ヲ要スルニ本草ハ栽培法容易生長好良ニシテ收量多ク其ノ生乾草ハ共ニ畜類ノ嗜好ニ適シ滋養分ニ富メル好飼料タルヘク又綠肥トシテ之ヲ利用スルトキハ分解迅速ニシテ且主成分タル窒素ヲ多量ニ含有シ理化學的ニ地力ヲ増進セシムル等飼肥料用作物トシテ價值大ナルモノナルコト疑ナキヲ以テ之カ栽培ヲ獎勵スルハ野草利用上最適切ナルコトナルヘシ

又本草ヲ飼料トシテ窖藏芻或ハ肥料トシテ堆肥等ニ試ミタルコト未タナシト雖タウきび或ハ「ク
 ロヅア」類ト混シ窖藏芻ヲ製シ又ハ之ヲ堆積腐熟セシメテ堆肥ト爲ストキハ恐クハ共ニ價値ア
 ルモノヲ得ヘキハ推定スルニ難カラサルヘシ

(大正五年九月稿)

第一圖



第二圖

