

水田単作地における経営改善への歩み

高橋久夫

研究の動機

わが国の農業は、従来南の端から北の端まで水田を中心とする稲作農業に重点が置かれてまいつたのであります。これは夏季高温多湿で、このことを許す条件を持つておる国でありますし、単位生産量の多い水稲はわれわれにとつてかけがえのない作物であることは間違いないのであるが、今日わが国の殆どの水田が地力の減耗を来し、古い水田程稲が出来なくなり、ある程度の生産をあげるためには莫大な金肥、農薬、労力などを投下しなければならぬ現状になつて来ておるのであります。一方今日まで三百万町歩の水田の地力を維持してまいりました有機物堆肥源は、これは多くは里山から略奪的に利用せられて来たものであるが、今後のわが国農業の進展局面をこの里山に求めなければならぬ現状を思うとき、かかる低土地利用地をそのまま温存することは許されない事態に立ち至つておるのであつて、現在の水田に自らの力で活力を与えることは正に喫緊の要務であります。

更に水田単作経営の多い東北、北海道においては気象条件に大きく左右される水稲栽培の危険を分散するとともに、春秋二期における過重労働より開放されるのでなければ農民の生活の向上安定は到底期せられないと思われるのであります。

更に澱粉食糧偏重のこれら農村民の体位向上のためにも動物蛋白摂取の必要が痛感されるのであります。

かようにわが国の水稲栽培を主体とした農業経営は幾多の行きつまりに達着しておるのであるが、最近従来の米麦偏重の農業方式を抜本的に改めて、草作経営の強く要請されて来た所以は実にここにあると思つてあります。

今回ここに紹介する若手胆沢郡胆沢村の高橋久夫氏は、これらのことをよく認識せられ、水田単作の経営に巧みに乳牛を導入するとともに田畑の輪換栽培を実現して大きな成果を挙げられたが、過般の北海道酪農青年研究連盟研究発表大会にその体験を発表せられて優位に入賞せられたのであります。ここに同氏の発表を掲げて敬意を表するとともに読者各位の参考に供する次第です。(編集部)

鶏三〇羽

労働力 父、母、妻、私の四人で能力

換算三・六人

その他 サイロ二基、モーター、カッター等

研究の過程及び成績

水田裏作

さて昭和二十四年、村の二毛作の実施状態を調べて見ますと、畑地は一七%くらいでありましたが、水田は八百五十町歩の二十五町歩でありまして僅か三%弱に過ぎなかつたのであります。このように裏作の少ない原因は何か。大体その三つが考えられたのであります。

一 裏作の実施により田植が遅れ、したがつて米が減収する。

二 裏作の導入により労働がますます過重になる。

三 地力の減退が懸念される。

以上が主な理由であります。これらには相当改善の余地が残されておると思われ。すなわち裏作導入改善策として、

一の点については水稲品種の撰択に重きをおくこと

二の点は機械力、畜力を利用する他、新技術、新耕種法により農繁期の山を崩すこと

三の問題としては、緑肥作物を栽培すること

以上の点から見て立地条件を考へても、裏作の可能なることを断定し、次のような作付体形を立案し昭和二十六年実施いたしました。

私の家は東北本線水沢駅より西方四軒の地にあり、全く典型的な水田単作地であつて苦しい労働の偏重と過重に追い悩まされ、その上収入は極めて少ないという不合理な経営でありました。

現状維持では到底貧困より脱却することができない。今後の単作地農業の活路は、水田の高度利用化すなわち裏作の実施と、田畑輪換栽培を行い、これにより生産される飼料をもつて養畜経営、いわゆる酪農を行い、耕種部門と有機的に結合することに求めるべきである信じ、食生活の改善、経営の安定、地力の増進など真に合理的な経営改善がここにはじめて実現されると考へ、昭和二十四年乳牛一頭を導入して単作経営の改善に一步を進めた次第です。

最初に私の現在の経営状態について申し上げます。

経営面積 水田二町一反七畝(内飼料用作物の裏作七反)畑四反八畝

(内飼料用作物二反)
家畜 耕馬一頭、乳牛三頭、豚一頭、

すなわちレンゲ一反、実取大麦二反、計三反歩を水田裏作とし、土地の高度利用による収入増を図りました。しかし経営に裏作をとり入れ乳牛二頭を飼養いたしますと当然労力が以前にも増して必要となり、特に春、秋の労働ピークがますます上昇してまいりました。

そこでこの問題解決のため二十七年より、従来の実取主体農業を廃し、レンゲ二反、ライ麦三反、大麦二反、計七反歩を全面的に青刈りに切り換えサイロに詰め、耕耘機の導入により、農繁期の山を崩すことに努力いたしました。かくして裏作において、第一表のような成績をおさめたのであります。

更にこれに自家生産の稲葉及び畦畔雑草、米糠などを加えますと、乳牛二頭の飼料の約七〇%を自給することができたのであります。

水田を畑地に輪換して牧草を栽培

しかしながら裏作による飼料作物のみでは当然蛋白の不足を来したので昭和二十八年より労力を要せずして飼料価値の高い、ラデノクロパーとオーチャードの混播栽培を水田を利用して実施いたしました。すなわち前年水田に秋播した青刈大麦を五月二

第一表

作物名	反別	収量	穀換算	価格
レンゲ	二反	一、八〇〇	四六	三四、五〇〇
青刈ライ麦	三反	三、〇〇〇	四八	三六、〇〇〇
青刈大麦	二反	一、六〇〇	二七	二〇、三〇〇
合計	七反	六、四〇〇	一二一	九〇、七五〇

十四日刈取り、翌日その跡に石灰を三十貫撒布してラデノクロパー一・五町、オーチャード二町を一反歩に播種したのであります。播種後十日で発芽、ラデノクロパーが一尺二寸くらいに伸長した七月二十日(播種後約二ヵ月)より随時刈取つて乳牛に与え、その収量五百貫を得ることができました。そして十一月中旬腐熟堆肥二百貫牛尿八十貫を撒布して越年したのであります。

昭和二十九年は五月五日より十一月始めまで刈取り実に二千五百貫の生草を得、三十年は五月三日より十一月末まで収穫し、刈取りの度に牛尿を撒布して再生を促したのであります。その刈取回数は六回に及び、総収量三千八百貫を得ることができたのであります。これを飼料価値にして見ますと、実に飼料単位にして青刈ライ麦三反歩分に値し蛋白質にして青刈ライ麦三反歩と青刈大麦二反歩分を上廻るといふ結果になり、米作と比較いたしましたも二倍余りの収穫をおさめることができたのであります。(第二表)

昭和三十年夏季雨量が少なかったにもかかわらずこれだけの収穫を上げ得たのは水田を輪換したため灌水が容易であつた結果なのでしょう。

畑地を輪換して田化

次に畑地の水田化についてであるが、戦後特用作物栽培のための畑地に還元した水田を昭和二十九年再び田化し、田畑輪換栽培の成否を確かめようと思ひ実施いたしました。すなわち同年六月十日実取大麦収穫後

第二表 栄養分比較

昭和三十年

作物名	反別	F	E	蛋白質
ラデノクロパー(混オーチャード)	一反	一、九〇〇	三六二	
青刈ライ麦	三反	一、八〇〇	一九四	
青刈大麦	二反	八〇〇	八〇	

耕起し、直ちに灌水、代播を行い無肥料にて十二日田植を実施したのであります。十月十二日収穫、三石八斗の収量を得たのであります。翌三十年は尿素五百匁のみで普通田同様八寸角の正条栽植を行いました。その他の管理も普通田に準じたのであります。その他の管理も普通田に準じたのであります。それが特に感じたことは、

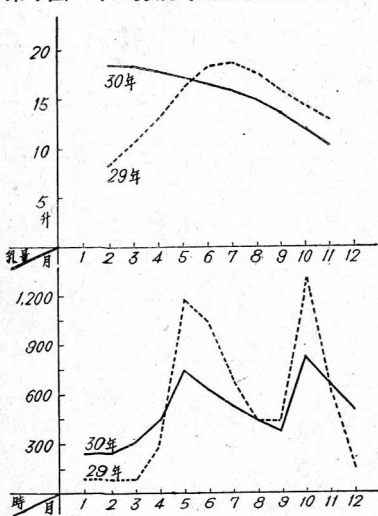
一 土壌が膨軟となり、耕起代播が容易
二 耕土が深くなり排水が良くなったこと。
三 雑草が少なく、特に稗が皆無になつたこと。
四 肥料が少なくても増収されること。
などで、その結果は収支において普通田に比し、約九千円も優つておるのであります。(第三表)

第三表 普通田と輪換田の比較

(昭和三十年)

普通田	輪換田	耕起		田植		収穫		反収		経費		労力	
		月日	月日	月日	月日	石斗	円	石斗	円	円	円		
四月二〇日	四月二〇日	五月五日	五月二五日	一〇月二〇日	一〇月二〇日	三石八斗	四四七〇〇	二五〇〇	七〇〇〇	三三六〇〇	六五〇	五六五〇	

第1図 牛の分娩時期による労力比較表



以上の結果、水田単作地帯の最も悩みとする飼料並びに労力の問題解決のためにも田畑輪換栽培の優位性を感じ、昭和三十年秋更にラデノクロパー二反歩を増反し、来年は繫牧を実施するとともに本年までのクロパー畑を水田に転換して、更にその成果を確認する計画であります。

労力の均衡化
労働力の平均化について

水稲との収量の比較

作物名	穀換算	収量	価値(円)
玄米	三石八斗	三八、六〇〇	
ラデノクロパー(オーチャード混)	穀換算九〇袋	六七、五〇〇	

は乳牛の分娩時期の調節と耕耘機の利用により、労力の平均化を図つたのであります。その結果これらの二つの農繁期の山を崩すことができ昭和二十九年年度総労働量五、九〇七時間に対し昭和三十年年度は五、九七一時間となつたのであります。しかし昭和二十九年年度雇用労働力十八人に對し昭和三十年は自家労働で無駄なく実施できたのであります。(第一図)

水稲の増産と酪農

私は最早絶対に乳牛を切離しては水稲の増産は考えられなく第四表は南都田における年間購入肥料を硫酸、過石、塩化に換算し乳牛一頭当りの年間三要素と比較して見ました。(第四表)この表によつても如何に酪農が必要であるかを知ることができます。

水田酪農のもたらしたもの

私は乳牛を導入して田畑輪換栽培を実施した結果は、乳牛の年間給与飼料の九〇%も自給でき、牛乳の自家消費により食生活が改善せられ特に病弱であつた母の健康が快復せられ、地力の増進により水稲栽培が安定し経営内容が向上してまいつたのであります。

第四表 乳牛の年間肥料生産量 (乳牛一頭当り)

硫酸	過石	塩加	摘	要
一九 ^貫	六〇 ^貫	五〇〇 ^貫	完熟堆肥五、〇〇〇 ^貫	

村とわが家の購入肥料比較 (一反歩当り)

村	平均	硫酸		計
		量	格	
わが家	平均	量	格	
		九三 ^貫	一〇二 ^貫	一六七八 ^貫
村	平均	量	格	
わが家	平均	量	格	
		七四 ^貫	二五七 ^貫	二五八 ^貫
		四三〇 ^貫	三三〇 ^貫	一六七八 ^貫

りますが、過去七カ年の成績がこれをはつきりと示しておるのであります。昭和二十四年の水田単作当時比して実に数倍の成績をおさめたのであります。(第五表)

第五表 年次別収支概要

年次	収支	収入	支出
昭和三四	二六、〇〇	一八、四〇	
三五	四〇、〇〇	三三、〇〇	
三六	五二、〇〇	四〇、〇〇	
三七	六二、〇〇	三三、〇〇	
三八	六八、〇〇	三八、〇〇	
三九	七五、〇〇	五八、〇〇	
四〇	八二、三三	四六、八〇	

更にごで申し上げておきたいと思ふことは、従来の東北地方における水田単作地を二毛作化し、乳牛の飼養により今までの農閑期の完全利用を計り、

私の導入した当時、僅か二頭であつた乳牛数も五十頭に及び、年々飼育熱が高まり、生活改善は勿論経営の改善向上に大きく役立ち、本年度は村の全耕地の区劃整理を終え、私達若人の努力によつてトラクターの購入にまでいたつた次第です。

将来の計画

私は経営改善を志して早くも七年、この研究をふりかへて見ましてもかなり成果を上げ得たと思ひますが、今後更に飼料自給の確立と、農繁期における労働の山の切り崩しが問題であつて、これが解決のためには、田畑の輪換栽培と豊富に繁茂した牧草地への乳牛の繋牧であると考えておる次

第です。このことが牛乳の生産コスト低減の鍵でもあると信じます。

更に水田の代掻、田植の労働を全廢する乾田への水稲直播栽培、水田裏作による飼料の生産、機械力及び乳牛の役利用による

茶園の手入について

中原 忠 夫

はじめに

豊作と騒がれた昨年も、實際その恩恵に浴した農家は極く一部で、生産物の価格が下落したため、豊作貧乏という言葉もきかれました。このように年々豊凶の差がひどく、農産物の価格に変動があり、しかも世界の経済に左右されるに至つては、農家経済の安定を望むべくして却々難かしいことである。そこで難かしい経済の動きはおくとして、新年を迎え炉端で今年の計画について、ねらいをどこにおき何を作るか頭をひねつておられることと思ふが、それとともに凶作、豊作貧乏と苦しめた数年を沁々と振り返つて、なおこれからもぶつかるであろうところの困難に不屈の意欲を燃やしておられることと思う。更に一方では生活の改善について真剣に考え、日々の労働にうるおいをあたえて、能率を高めようと考えているに違ひない。

昨年二・三の婦人会で野菜の作り方の指導を依頼され、半ばたかをくくつてまいり

労働の能率化を計り水田酪農の基礎を確立し、更に農村婦人労働の軽減を計り、完全な合理的農業経営を築き上げたいと考えております。

ましたところ、食生活の改善という点で、野菜に対する関心の強いには驚ろいたくらいである。アメリカやデンマークの話を聞くと、農家が日々消費する野菜の殆どを市場に求めているということ、たとえ昨年のように野菜の値段が馬鹿安になつたとしても、生活様式の相違のみでなく働き者の主婦はそれを許さないであろう。寧ろ家の廻りの野菜の手入は草花などとともに主婦にとつてのたのしみの場と考えられている。ところが最近その野菜畑が、折角丹精こめて手入したのに満足に採れず、寧ろ苦しみ場となることが多いと嘆いてゐる。それは厄介な病気が多くなつたこと、品種が多く発表され、それ相応の管理をしないで失敗したなどのためである。

これから一年間季節を追つて自家用野菜の手入について書いて行くことになつたが、何分にも種類が多く、一つ一つこれらの手入について説明していたのでは際限がなく、主な種類、手入について採りあげて

野菜類のビタミン含有量表

種類	部分	A	B ₁	B ₂	C
かんらん	緑色部	930	60	50	150
	淡緑色部	63	60	40	80
	白色部	0	50	20	40
ほうれんそう	葉身	8,800	140	80	200
	葉柄	480	20	25	20
つけな	葉部	2,200	80	50	90
	緑色部	1,750	60	40	50
ネギ	緑色部	0	50	10	20
	白色部	0	50	10	20
ニラ	葉	6,000	70	80	30
チシャ	葉	3,500	60	60	15
ニンジン	根	13,800	150	15	15
ダイコン	根	0	35	10	20
	葉全体	3,700	140	70	45
ゴボウ	根	0	35	20	1
ジャガイモ	塊茎	0	100	10	10
タマネギ	鱗茎	0	40	10	10
カボチャ	果皮	3,800	180	80	50
	果肉	220	70	30	20
キウリ	果実	100	20	15	5
ナス	果	20	60	55	10
トマト	果	200	60	20	15
トウガラシ	果	7,080	280	150	220
	葉	15,000	400	70	240
サヤインゲン	莢	200	100	80	15
サヤエンドウ	果	200	150	70	80
イチゴ	果実	0	40	15	80

行くことにする。
野菜とビタミン
ビタミンについてはすでに多くの方が認識されておられることと思うが、わが国の食生活から見るとビタミン給源としてビタミンAの八五%、ビタミンB₁の六%、ビタミンCの四八%を野菜より得ているということが農林統計に表われている。勿論これは戦前の数字で、戦後多少食生活が変わつて来たといつても野菜のビタミン給源としての重要性には変わりない。
野菜はどのくらいビタミンを含んでいるかということであるが、野菜のビタミン含量は変異が多く、同一の種類でも品種により、栽培法の如何、熟度などによつても異なる。

なるといわれる。一般に八百屋の店先に並べられていたものよりも畑からとつた直ぐのものが多い。
北里研究所で調査した表を見ると、つけな、ほうれんそうなど緑色をした野菜には一般に各種ビタミン共多く含まれていることが分る。葉菜類の中でも結球する甘藍や、白菜など、軟白した葱の白根の部分、玉葱などはビタミンAは殆ど含まれていない。そして他のビタミンも緑色部に較べると極めて少なくなつてゐる。またほうれんそうについて見ても葉身と葉柄ではかなり差が見られる。
根菜類ではビタミンAが人参を除いて殆ど含まれていないし各種ビタミンも少ない。

い。人参はビタミンAが極めて多く保健上如何に重要なものであるかがわかる。
果菜類については南瓜がビタミンAが多く、肉より皮の部分に多い。トマトは量は少ないが各種のビタミンが含まれていて、生食されるので意義がある。サヤインゲン、サヤエンドウは子実と同じくビタミンBが多く、イチゴはビタミンCの給源として重要なものである。ここで注目しなければならぬのはトウガラシで、普通あまり利用しない葉の部分に極めて多くの各種ビタミンが含まれている。果実に多く含まれ、今まで香辛料としてのみ利用されてきたが、辛味のない西洋とうがらしとともに大いに利用を考えるべきである。

野菜の作付計画

一 葉菜を重点に考える

どういふものをどのくらい作付するかということは農家の経営方法、すなわち酪農、畑作、水田などによつて労力の面、食生活や土地利用の面で当然異なつて来るので一概には決められない。ただビタミンの給源としても土地の利用の点からも最も効率の良いものは何かといへば、前にも述べたように葉菜である。しかも甘藍や白菜よりは寧ろほうれんそうや葱、不結球の菜類で、従来これらのものはあまり入手を要しないものと考えられて、春に一度蒔いて利用している向が多い。ほうれんそうや菜類は日長感応性が強く十分利用しないうちに蓄立ちしてしまい、蒔いてから一月もすると喰べられなくなつて、甘藍ができるまで青物を辛棒している。菜類を年間平均に利

用してゆこうとするのは難かしいが、是非そうしたものである。北海道では冬から春にかけての青物の生産は無理で当然貯蔵野菜に頼らねばならないが、早春のために芽出しの早い葱やほうれんそうを秋のうちに蒔いておきたいものである。なお葉菜の中にはチンヤ、パセリーなどのように生で利用できるものも少しく取入れるべきである。
二 清浄栽培
生食する野菜や生鮮さを貴ぶ葉菜を作るのに人糞の使用は好ましくない。これらのものを化学肥料を主体として作ることを清浄栽培というのである。従来人糞は基肥としても、追肥としても使い易い便利な肥料なので、野菜には付きものように考えられていたが、蛔虫や細菌の媒介源となるものであるからなるべく使わぬ方がよい。
三 野菜畑の肥培
すべての作物に堆肥が必要なことは勿論であるが、専業農家がトマトや胡瓜で反収数万円もあげ得るといふことは土地の肥培に特段の苦勞を払つた結果である。野菜畑は他の作物より使用回数が多く、仮りに単位当りの栄養生産力を較べて見ても、ビタミンで他作物の数倍に達するものが多い。熱量について見ても牛糞は水稲に匹敵するだけの生産力があるだけ地力の消耗が激しいことになる。したがつて僅かな施肥だけでは満足な作がとれないばかりでなく土地は疲せる一方である。そこで堆肥を反当千貫くらいの割で施すことを提案したい。少なくともこのくらい施すと野菜畑の

面積は半分くらいから三分の一で足りるであらう。野菜はいずれの種類でもできすぎて困るようなことはなく、ほうれんそうや菜類の早期抽薹は多く土地が痩せているために起き易い、三年間この位の堆肥を施すと、後はさほど大量に施さなくとも、地力は見違えるくらい変わつて来る。野菜畑は家の廻りの便利な所が選ばれるので、畑を変えることが少ないだけ野菜畑の肥倍に努めるべきである。

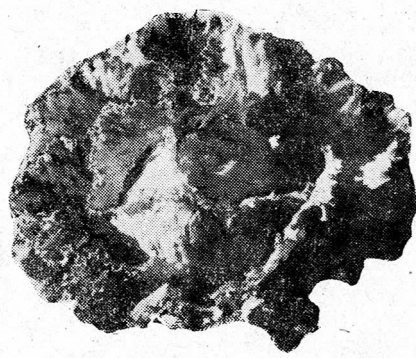
四 苗は自分で仕立てること

最近十字科の根腐病の認識が深まって、被害の甚だしい地区周辺の農家は自分で苗仕立をしなければならぬということを感じて痛切に感じているが、まだまだ苗仕立てが面倒なこと、量的に大したことがないので苗を他に求める向が多い。苗屋から求めた苗は単に土壌菌の心配だけでなく、他の病菌も付着して来ることが多く失敗の原因となる。更に苗から仕立てることがその野菜の特性を知る上に役立ち手入についての要領の会得が早い。なお進んでは育苗管理と生育との関係、例えば、甘藍の移植回数が多いと小球であるが早めに結球し、一回移植にとどめると旺盛な発育を示し大球となるなどの技術的操作を覚えることができる。

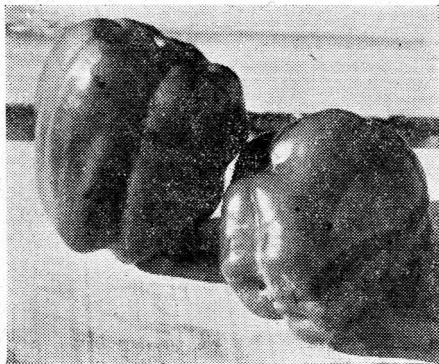
五 品種の選び方

最近いずれの種苗商のカタログを見て、品種の記載が数多くなつて来て、実際の品種をえらぶかということになると迷つてしまふ。このように品種が多くなつたのは各地の栽培条件や、市場の動きから専業農家の要求と技術の進歩によつて作られて来たものである。したがつて一つ一つの品種についてはそれぞれの特長を持つてい

るが、ただ普通に野菜園に蒔いた場合、その能力を示さない場合が多く、むしろ在来からの品種に及ばないことも起りうるわけである。以下一般に多く求められる種類に



ちしやグレートレーク



西洋なんばん (ピーマン)

付いて品種解説を試みよう。

葉菜類

甘藍

早生中生は四月上中旬頃一緒に下種すると大体七月始めから八月にかけて

取ることが出来る。早生種は小球でも早いことが望ましく、デトマーシュ・フォージング、デトマーシュは多肥しないと玉はのびないが早いと質が良いので段々作付がのびている。次いで早生三貫、サクセションが八月取りとして一般的で、秋の貯蔵用としては札幌大球が少し早生であるが五月始め播として無難である。

ほうれんそう

早春播には抽薹も早い伸びの良いミンスターランド、ホールンデア、ピロフレーを少しく取り入れ、六月中旬以降取りにはノーベル、バイキングのように抽薹のおそい大株になるものを選ぶ。七月以降八月一杯は暑さのため普通に蒔いたのではまず収穫の見込がない。この場合胡瓜、玉葱などの間作として取り入れる。

菜類

春時新山東菜のように抽薹のおそい品質の良い菜が出て来たが、相当肥培しないと抽薹し易くなり病氣にも弱いので、夏菜、四月菜類を蒔くか春かぶを蒔いて菜とともに、利用するのの一つの方法である。生食野菜のちしやは早生半結球のウエアヘッド、メーカーキングが作り易いが、甘藍のように結球するグレートレーク、ニューヨーク種もあり、いずれも高温になるに従い露菌病に侵され易く抽薹も進むから早蒔して早めに間引しながら利用すると良い。根菜類 時無大根はこの家庭でも蒔くが生育に長くかかるから、二十日大根、日の出大根を一週間おきに数回に分けて蒔くようにしたい。

人参

早生五寸は生育早く、品質も良いが葉枯病に弱く早蒔すると秋までに頸が太くなり、肩割れしたりするから、大型五寸、七寸人参、鮮紅太を家畜兼用として作った方が収量も多い。

葱

葱には一年葱と二年葱とがあり、石

倉、飽海などは秋おそくまで生育して一本葱として見事なものは取れるが冬越ししないので、二年葱の加賀、札幌などを作る方が、分蘖もするから葉葱としての利用の点からも良い。なお最近大葉ニラといつて葉の広さが普通種より三倍くらい広い極く品質の良いニラがあるのでおすすめする。

果菜類

茄子

好みによつていろいろの品種が作られているが、極早生で比較的耐冷性のある民田、雪印改良一号、古くから知られている蔓細を僅かとり入れ、交配種に注目すべきである。交配種にもいろいろあるが蔓真や新蔓真のように早期収量の多いものの方が無難である。

トマト

施肥や薬剤散布に注意しないと満足に熟しないので、品種により特別に作り易いというものはなく、交配種まで行かなくとも赤系のストークス、新札幌が早く、桃では金成が作り易い。

胡瓜

加賀系は露地蒔しても成りが良く、放任に近い露地蒔用としては早生三尺、立秋、地這が耐病性にも富んでいる。

西瓜

早生といつても夏の温度に左右されるもので、質からいっても旭大和が第一で、新大和は樹勢も強く作り易い。苗を床仕立する場合、小型であるが早熟の乙女などを作るか、交配種を作るのも良い。

その他

菜豆は夏用野菜として欠くべからざるもので、多く手無、手有共に実用も兼ねて作られているが、手無のマスターピース、ウエード、ストリームライナー、手有の尺五寸、衣笠を作ると僅かで足りる。これらのものは莢が太くなると固くなるが、巻煙草より細めくらいにとると美味しく、莢着きも多い。

(雪印種苗・藤之沢育種場)