

# 北海道の野菜栽培 技術的な課題

園芸部長 中原忠夫

冬の間中野菜の高値をみせつけられ、今年こそ今までの被害を挽回しようと張り切ってスタートしたやさき、またも低温、多雨の異常気象にみまわれてしまいました。いまによくなるだろうという期待も6月を過ぎる頃、冷害に強いはずのビート、パレイショすら作柄が心配されるようになりました。7月後半の好天でようやく快復のきざしのみえはじめたところで、8月初めからの集中豪雨、台風、水害とたてつづけに災害にみまわれ殆どの作物が決定的な被害をうけました。何十年ぶりという大きな被害をうけられた農家の皆さんに心から御見舞を申し上げます。

自然のいとなみは恵みの多い反面、危険をたくさんかかえております。もう2年も悪天がつづいたから今年はよくなるとも、悪くなるとも予想できません。農業はこのきびしい自然を相手に最善の策をえらび生産に結びつけることにあります。少々の被害にもへこたれず、夢を大切にして努力していただくよう希望いたします。

## 野菜は生きている

野菜は安いからといって大量に消費のびるものではなく、高くて極端におちませんが、つねに新鮮さだけは要求されております。多くの野菜は寒い季節、暑い季節に育ちのよくないものです。日本は南北に長い国ですから、どのような種類でも年中どこかで栽培され、すっかり周年供給が確立しております。輸入の障壁もありませんから海外からも入ってきます。冬の長い北海道では半年間、生産供給できればよい方で、ハウスで石油エネルギーを大量に使用してもせいぜい1カ月供給をのばすのが精一杯で、簡単に栽培可能な南の方からどんどん入ってまいります。

野菜の価格は豊凶、需給により大幅に変動いたします。価格を予想しての計画生産は不可能であり、これは一地区だけの問題でなく、全国的な枠の中での変動ですから、昨夏の札幌と東京の主な野菜の価格をみてもその片鱗がうかがえます。今年台風がきたとしても同じような傾向があらわれ

第1表 野菜の市場価格 56年 キロ当たり 中値

	だいこん		キャベツ		ほうれんそう		レタス		きゅうり	
	札幌	東京	札幌	東京	札幌	東京	札幌	東京	札幌	東京
7月4日	円 90	円 150	円 75	円 52	円 125	円 500	円 100	円 200	円 300	円 200
15日	138	100	50	100	375	450	200	300	250	250
25日	60	100	45	87	325	600	63	140	113	150
8月4日	70	100	70	67	625	913	100	150	100	120
14日	90	80	40	40	1,313	500	100	180	188	100
26日	60	70	40	47	1,375	467	125	90	130	380
9月5日	43	150	100	67	1,000	517	325	230	375	400
14日	100	150	100	87	1,250	400	200	380	325	450
25日	45	60	30	27	275	233	125	180	125	180

るとは限りません。消費者の動向にも左右されます。したがって野菜の生産、消費、価格ともにつかみにくく、たえず動いているとみなければなりません。

野菜の市場は大型スーパー主導型で動いており、大口ロット、みてくれの傾向が強い反面、消費者は品目の多様化、品質に対する要求も根強いものがみられます。

野菜作付の基本は適地適作を第一に継続生産し産地化することが大切です。市場の要請も刻々変わりましょうし、産地間の競争はさけられません。そこで安値にあってもへこたれない企業的感覚、よい野菜を生産する技術の研鑽が一層必要になります。

## 本物の味

スーパー商法、流通形態から本来の品質、味がないがしろにされがちなことはさきに述べたが、最近の新聞の記事などによると、本物の味を期待する消費者の増えていることもうかがえます。本物の味とはという問い合わせに対して、自家菜園の完熟したトマトのもぎたての味と表現されたのをみてまことに要をえていると思います。私もなん10年収穫期間は短いけれども、完熟したもぎたてのトマトを喰べるのを楽しみにせまい家庭菜園に欠かしたことではありません。店から買ったトマトはジュンの時期でもおいしいものに当ったためしが少なく、これが本物の味の違いだらうと認識いたしました。

味のよい野菜の生産ということについてトマトを例に考えてみましょう。現在トマトの経済栽培はハウス、トンネルなしでは収量、時期の点から成り立ちません。確かにビタミンCをみてもハウスと露地ものでは30~40%の差があります。着果にもトマトトーンの力を借りており風味への影響も少なくありません。公害問題が常に社会面のトップになる時代ですから、薬剤散布にも神経質になっています。果形が不揃いで、虫の喰いあととの残っているものでも同じように売れると薬を使わなくともすむがまず不可能で、せいぜい適期防除によって回数を減らす程度しかありません。

味のよい野菜を作る手段はないかというとそ



でなく、要約すると、堆肥の多施、バランスのとれた施肥、トマトトーンにやたらにたよらなくとも着果する健全な草勢の維持、適切な病害虫の防除、若もぎしても味のよい品種の育成ということになります。要は本来の栽培の基本を忠実に守ることにあります。

道産野菜は府県の野菜にくらべおいしいという評価をききます。府県の産地は栽培の歴史も古く技術もすぐれ、出荷技術も進んでおるのに味が落ちるということは、連作障害、肥料を沢山施さないとよく出来ない、病害虫の多発に起因するものと考えられます。さらに北海道は昼夜間の温度差が大きく、澱粉、糖分の蓄積がスムーズに行われるという利点もあります。数年来急激にのびている府県の移出が本当に評価に値する実力をもつておるかということです。それは北海道の立地条件が生かされているか、栽培技術、品種、出荷の面など府県の模倣にすぎないのでないか、あるいは市場のうごきが消費者のニーズにマッチしているかなど検討すべき問題が多いとみられます。

## 良品を生産するための技術的課題

### 1 育苗、床土

キャベツ、レタスなどの苗仕立は連続的に定植収穫作業と併行して行われておりますが、昔から

いわれている苗半作のもつ意味にはかわりありません。育苗日数は促成を除いて若苗が勝ります。トマトで60日、メロン40日、ハクサイ、レタス20日前後の若苗がすぐれていることは明らかなどころです。

ところで育苗床土の苗の素質にあたえる影響も無視することはできません。むかしから堆肥と土を前年の夏に積み込み、1~2回切りかえしを行い肥料分の補給、病害虫の防除など細心の注意を払って熟成をはかったものです。毎年同質の床土をつくるということは篤農技術に属し、勘と経験を要する作業といえます。現在は堆肥の入手も容易でなく、切りかえしもむつかしい作業となり、往々にして苗仕立を失敗しているのをみかけます。

最近促成床土の関心がたかまり、かなりとり入れられるようになりました。良い床土の条件は、

- a) 物理性 床土の三相分布、つまり通気性がよく、保水力、排水性の良いこと。
- b) 化学性 肥料の吸着保持にすぐれ、微量元素を含み、pH、ECに対する調整能力をもっていること。
- c) 有効な微生物の発育を阻害しないで有害な病害虫に汚染されていないこと。
- d) 均質なものが多量に確保できること。

促成床土に用いられているのはピートモスと火山灰（中、粗粒）で、作物の通気性、保水性、保肥力の要求度合によって配合割合をかえます。

配合例は

a) ウリ類	容量比
火山灰+ピートモス	1:1



第2表 床土に対する施肥基準 (中央農試 相馬)

	成分量 (g / m³) チツソ リンサン カリ	野菜の種類	
		カリフラワー、ブロッコリー トマト、トウガラシ トマト	ピーマン、セルリーナス
①短期育苗 (40日以内)	150: 300: 150 100: 200: 100	キュウリ、メロン キャベツ、レタス、ハクサイ	
②中期育苗 (40~70日)	250: 500: 200 250: 500: 200 200: 400: 200		
③長期育苗 (70日以上)	250: 500: 250 250: 500: 250		

b) トマト (キャベツ、レタス、ハクサイ)  
火山灰+黒土+ピートモス 1:1:2  
c) ナス  
黒土+ピートモス 1:1

この床土は肥料分を含んでいないため施肥をしなければなりませんが、今までの試験成績から、育苗期間、作物により次のような施肥量が基準となっています。(第2表)

促成床土の作り方は、使用の7~10日前に用土、肥料を配合しておきます。そのさい床土のpHを6.5程度苦上石灰を加えて酸性を矯正しておくことが大切です。また施肥時に床土が乾いている場合灌水して少し湿めらします。乾いたままだと土と肥料がなじまず塩類濃度をたかめ、濃度障害をひきおこします。施肥量については基準量に従い勘に頼ってはなりません。育苗の結果にもとづいて施肥量は加減修正することも大切です。

## 2 地力の増進と輪作体系の確立

良質野菜の基本は地力と輪作にあるといっても過言ではありません。地力は土壤中に含まれる有機物の量によって決定されます。有機物の働きは3要素のほか各種微量元素を含み作物の栄養源として供給するばかりか、酸性の矯正の役もはたしますし、土壤中の微生物の繁殖を助けます。微生物の活発な活動は炭酸ガスを土中に放出し、光合成作用をさかんにいたします。大気中の炭酸ガス

第3表 大気中と土中の炭酸ガス量

	炭酸ガス	酸素	窒素
大気中	0.03%	21.0%	79.0%
土の空気	0.22	20.5	79.0

濃度は0.03% (300 PPM) 前後で、光合成のためには十分とはいせず、温室における炭酸ガス施用試験によると、標準の300 PPMに対し1,000 PPMではトマトの果実が大きくなり4割の増収を示したということです。

僅かばかりの堆肥を施与しても微生物によって消費されますから、地力の維持すらされてないのが現状でないでしょうか。堆肥の入手は容易でないからこれにかわる緑肥の導入を考えるべきです。野菜作りを本気に取組むためには、府県産地の跌をふまないためにも、野菜の作付面積をおとしてでも線肥を導入することが、長い目でみた場合良質多収の道につながります。緑肥は輪作の中に上手に組み入れ即実行すべき問題です。

府県産地では連作障害がクローズアップされています。連作障害は病害虫の多発、多肥しなければ収穫があがらない、忌地現象などとの戦いといつてよいでしょう。北海道は産地が新しいからといって安心出来る問題ではありません。耕作面積が広くても野菜の作れる面積にはかぎりがあり、どの畠にも野菜の作れるよう地力の平均化することが必要です。そのためにはイネ科のスィートコーン、ムギの他にクローバーなどを含めた長期的な輪作体系を確立して進むべきです。

府県のハウス栽培で最も重要な問題は土壌管理にあるということで短期間の空間を利用した、ソルゴー、デントコーンの緑肥、またトマト等の草丈の伸びる種類では真剣に草生栽培にとり組んでいます。ハウストマトに赤クローバー、イタリアンライグラスを草生栽培すると、高温期の地温を2~4℃下げ、アオガレ病を抑えることができたということです。トマトの定植後30日あとに播くと根群の競合もおこらず、草生の根群が表層に分布し、過剰養分が吸収されるため上物収量の割合をたかめられたということです。

### 3 病害予防にグリンナーの活用

ホウレンソウはベト病に弱く、罹病株はいちじるしく商品価値を失います。完全な耐病性品種は作られておりません。ところが病害虫防除基準に使用のみとめられている薬剤ではなく、全く無散布で栽培は不可能です。病害虫防除のため安全性からいってもなるべく回数を減らしたいものです。



薬剤散布の回数の減少は省力化につながりコストの低下につながります。いろんな作物で品種改良の目標に耐病性がとりあげられるようになりましたが、期待できるのはまだ先のことでしょう。

水稻のムレ苗予防、田植えの活着促進、野菜苗、樹木の植えいたみ防止に効果のみとめられているグリンナーを他の農薬と混用して散布することにより、薬の効果を高め、薬効期間の延長に役立つということで関心がたかまっています。

グリンナーは作物に散布されるうすい被膜になって表面を覆います。膜が非常にうすいので日光を通し光合成を妨げることなく、また呼吸も抑えません。しかし茎葉からの蒸散を50~60%抑制する点が活着の促進につながります。

グリンナーの病害予防のしくみについてはまだ充分明らかにされてないが

#### a) 農薬の固着効果

蒸散を抑えるうすい被膜はふつうの着剤などより固着効果高く農薬の効果を顕著に持続いたします。

#### b) 葉面強化

葉の表面や気孔の内壁はワックスと脂肪酸からなるクチクラという層で覆われています。クチクラ層は植物体の表面を保護する役目を果しており、グリンナーはクチクラと同一成分からできております。グリンナーを散布することによってクチクラ層を強化し、病菌の侵入を防ぐ役を果します。

以上のほかグリンナーはむだな蒸散を阻止することで根部の生長を促し、その根から旺盛に養水

分を地上に供給しますので健全な発育を促がします。一方葉の表面を覆った被膜は日光を通すのに、ガラス、レンズの働きをし、蒸散抑制により気化熱の発散を抑えることなどから植物体温を高め、光合成能力が強化され、合成養分の移動蓄積を旺んにすることがみとめられています。

現在メロン、キュウリを初めハクサイ、キャベツなどで活着の促進、薬剤単体散布より混用散布による防除効果ばかりでなく、增收、品質向上についての報告が積みかさねられております。

グリンナーはマイクロクリスタリンを主成分とする果実、果菜の鮮度保持被膜剤として厚生省から認可されていますので安心して使用できます。

#### 4 欠株防止

タマネギの種子などのように採種量の少なかつたものもありますし、作付の集中しそうな2~3の品種など種子不足が心配されます。少ない貴重な種子や発芽率の低い種子は種子消毒を行ってから播種します。土壌中には各種作物に立枯病をおこすフザリウム、ビシウム、リゾブスなどの病原菌がうようよしております。種子消毒はふつうベンレートの1,000倍液に30分浸漬するか、チューラムの粉衣が行われており、露地播での効果には顕著なあります。

スィートコーンの甘味種の種子はシワが多くやせていて軽く、発芽が一般に低率です。これが、地温の低い5月中旬できるだけ早く播くことにより穂も大きくなり多収があげられます。したがってますます発芽が問題になります。農場における低温発芽試験（コールドテスト=10°Cの低温の畑の土に播いて10日おき、その後加温して発芽を調べる方法）によると、クロスバントムが78%生えているのに、甘味種は種子の充実のよい極早生種が40%，種子の軽い中生種は26%にとどまっています。

播種前にチューラム剤を種子重の0.3%粉衣することで30%ぐらい発芽率の向上することがみとめられています。なお発芽に日数を要する場合、タネバエの被害もみられるので殺虫剤の粉衣もあわせて行うとよい。

なおスィートコーンの欠株を防止するには種子消毒の他に2~3問題があります。

#### ① 播種粒数を多くする

1カ所に3~4粒以上播くこと。多くまく効果は欠株の防止だけでなく、弱々しくヤッと生えた株より元気のよい株をのこせるので良質多収につながります。

#### ② 肥料ヤケ防止

多収技術として多肥の傾向に進んでおり、このことが発芽障害をおこし、欠株の原因になっている場合があります。種子と肥料をはなして播くことと、チソ施肥の多い場合追肥に3分の1以上まわすようにします。

マメ類など大粒の種子にも同じことがいえます。

第4表 低温発芽試験 (昭55 中央研究農場)

品種名	①発芽試験	②低温発芽試験	②/①
アーリースーパースイート	85.0%	33.4%	39.3%
スーパースイート	83.7	22.2	26.5
クロスバントム	94.5	73.4	77.7

第5表 播種粒数と収量 (十勝農試)

播種粒数	生存株率	穗数比	重量比	1穗重
1	79%	100%	100%	243g
2	87	127	118	226
3	92	146	138	231
4	98	162	152	228
5	99	159	152	232

品種 アーリースーパースイート

#### 5 2~3品種の話題

##### 1. キュウリ

キュウリの作型は3月初旬播種の促成栽培に始まり、7月上旬播種の抑制栽培までトンネル、露地栽培などが行われております。品種は黒イボから白イボに移り、さらに四葉タイプより、短形で表面平滑な果色の濃い品種に移ってきました。白イボ種は親づる小づるとも連続着果性少ないと、側枝の第1節にはおおむね着果するので側枝の発生のよいことが条件になります。しかしハウス栽培は長期収穫型ですから側枝が強すぎると繁茂しきて摘心の手間がかかるため強くない方がよく、白イボキュウリの栽培のポイントも側枝の制御に

第6表 キュウリ品種特性

品種名	草勢	側枝	葉の大小	節間	果色	果の長さ	果の揃い	ブルーム
ときわ光 3号P型	中 ヤ弱	中 ヤ弱	中 中	中 長	濃 極濃	22cm 22	良 良	少 少
女神2号	ヤ強	ヤ弱	中 中	ヤ短	極濃	20	ヤ不	少
光促成	中 ヤ強	中 ヤ大	ヤ大 ヤ短	ヤ短	極濃	20	ヤ不	有
王金	中 ヤ強	中 ヤ大	ヤ大 ヤ長	ヤ短	極濃	21	良	有
貴緑	ヤ弱	ヤ弱	ヤ大	ヤ長	極濃			

おかげであります。さらに葉の大小、成り戻り性が問題になります。成り戻り性というのは1節に雌花が数個つくという房成りこととなり、一度収穫した節位にまた雌花がつき開花結実するという白イボキュウリの特性です。

現在脚光をあびている品種はときわ光3号P型、女神2号、光促成、王金、貴緑などであり、農家の好みもあり、優劣はつけがたいものがあります。

#### 口、ダイコン

春ダイコンはこのところ、晩抽総太り系、春早生、四月早生、天春とめまぐるしい動きをみせ、天春におちついたかにみえますが、早春播の安定性、種子の供給能力などに問題が残されています。時なしだ根も決してみてたものではなく、晩抽総太り系ももう少し質が改善されればのびる可能性があります。秋ダイコンは耐病総太りに匹敵するものはないが、最近のように早播のエスカレートはいただけない。8月下旬から9月上旬出荷の作付が本来の姿でしょう。

#### ハ、レタス

レタスの栽培は府県移出を目標に急速にのび、昭和50年と昭和54年を対比すると面積で156%、

第7表 ダイコンの初夏どり品種試験（昭55 中央農試）

品種名	抽台始 月日	上物 収量	抽台 割合	す入り 割合	平均 1根重	根長	根径	食味	
								かたさ	肉質
春早生	6. 15	kg/a 301	% 28	% 80(2)	g 830	cm 42.6	cm 6.0	3	3
四月早生	23	456	7	45(0)	873	45.4	6.1	4	4
時無	—	116	0	35(0)	397	35.0	5.2	3	3
つくし春	26	338	7	85(0)	789	26.2	8.1	3	3
旭交春青	29	362	2	80(0)	666	23.4	7.7	3	3
春富	29	363	2	100(0)	713	26.0	7.9	3	3
天春	11	374	24	25(0)	723	38.2	7.5	3	4

播種期 4月30日 マルチ区 収穫 6月27日

第8表 耐病総太り播種期別抽台率（昭55 中央農試）

播種期	抽台率		
	播種後 日数	露地	マルチ
4月30日	42日	100%	70%
5月10日	52	98	19
	20日	33	7
	30日	22	45
6月9日	54	82	69
	20日	21	13
	30日	16	10

第9表 夏播レタス品種特性

品種名	外葉						結球		病害	摘	食味
	縮	欠刻	色	形	かたさ	色					
ベンレーク	中	浅	緑	丸	中	緑	ヤ多	ヤ良	ヤ良	ヤ良	ヤ良
グレートレーク366	中	中	ヤ濃緑	丸	良	ヤ濃	ヤ少	ヤ良	良	良	良
グレートレーク3204	中	ヤ深	濃	ヤ丸	中	ヤ濃	中	良	良	良	良
グレートレークOX	ヤ少	浅	ヤ濃	ヤ平	中	濃	中	中	中	ヤ良	ヤ良
グリーンレーク	中	深	緑	ヤ平	中	緑	ヤ少	ヤ良	ヤ良	ヤ良	ヤ良
カルマー	多	中	濃	ヤ平	ヤ軟	ヤ濃	少	中	中	中	中
マイレタス	多	浅	緑	平	中	緑	中	ヤ良	良	良	良
トップマーク	ヤ多	深	濃	ヤ丸	良	緑	中	ヤ良	良	良	良

収穫量で175%ののびを示しておりますが、全国のシェアからみると低く、移出野菜としては技術的にも品種の問題にしてもまだまだ不安定要素がいっぱいです。

品種については、7月下旬までの道内向けについては問題なく、大抵の品種でもって行けますが、8月～9月出しということになると、その年の天候に左右され、技術もからみ、これといった品種はみいだされていません。

レタスは鮮度を生命とし、外観一つをとりあげてもいろいろとむつかしく評価されます。一般に葉色濃緑で、完全に結球していて肉質みずみしさをもってやわらかく、また甘みも要求されています。栽培面から抽苔性、耐暑性、耐病性などが品種として要求され、一方栽培技術の前進ものぞります。春はベンレーク、グレートレーク366、グレートレーク3204でよいが、夏どりは早生型のグレートレークOX、カルマーがえらばれております。