



採種栽培の問題点 と対策

前北海道大学農学部

吉田 稔

=その2・完=

IV 高品質・低コスト・多収種芋生産

道央部にみられる平均的な採種栽培の生育型は図5に示したとおりで、6月1日ごろに出芽し、7月10日を過ぎると茎長は1mをこえ、葉面積指数も5.0をこえる過繁茂型となり、あい前後して倒伏する。倒伏後も新葉を増加するから実際の茎長はさらに増すが、みかけの茎長は45cm前後になるので、これを草冠長(canopy length)と呼ぶことにした。倒伏してからの葉面積指数は最大値の半分以下となり、必要最小限の2.0さえない場合もある。こうした生育型の収量は6月25日ごろからできはじめ、8月15日までの約50日間に毎日約60kgの増加率で、最終単収は30g以上の上芋で約3tとなる。

これに対し施肥量を3分の1前後とし、正しい浴光育芽を行って整一な群落になるよう準備し、秋耕や融雪促進などで可能なかぎりほ場を早く乾かし、乾けば直ちに植えること、できるだけ浅植え(約3cm)とすること、株間は24cmできちっと植えることなどにより、5月15日には出芽するように図る。これで図内に示したように出芽後約45日の7月11日には、茎長約60cm葉面積指数2.0~2.3となって生育を停止し、7月25日ごろまでは緑を維持するがやがて黄変が始まり、8月15日には黄変がかなり進んだ生育型になる。こ

の場合は6月5日ごろから芋が肥大を始め、1日10aあたり約70kgの増加率になるから、4.5~5.0tの単収がえられる。もっと大切なことはでん粉価である。現行のものは12%前後の未熟芋が多く、貯蔵中に減耗量が多く、ひどいものはシワがよったり砕けたりし、発芽活力が弱い。これを15%を目標に生産すべきだし、収穫したときには茎葉の黄変が進むにともない、芋の周皮が完成したものを収穫するようにしたい。

ワセシロや男しゃくいもに対し、メークイ

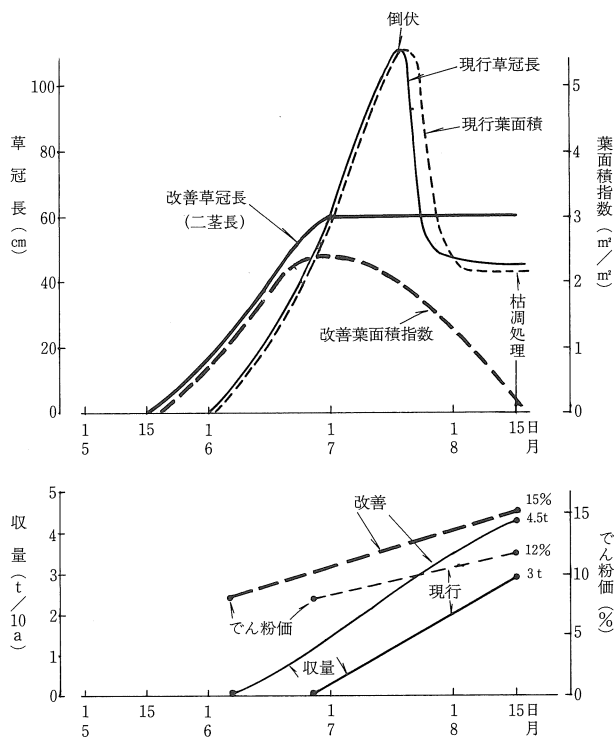


図5 現行の採種栽培にみられる生育・収量と改善した場合の生育・収量 (=高品質・低コスト・多収技術)

ン、農林1号と熟期の晚い品種ほど吸肥力が強いから、一層の減肥が必要となる。一般的な深さ20cmの作土中の全チッ素含有率で0.2%あるいは100g乾土中の熱水抽出チッ素6mgほどのほ場で、ワセシロや男しゃくいもで10aチッ素施用量は7kg、これに対しメークインは5.5kg、農林1号は4kgとするのがよい。これらはコムギまたはコーン類のひげ根性作物で、肥料分を充分吸いきった後作の場合で、ダイズ後作ではほぼこれらの半量でよく、テンサイ後作は前述したように採種栽培に不適である。

さらに加えたいこととして「粒ぞろい」の問題がある。現行ではS(40~60g)、M(60~120g)、L(120~190g)が規格内で、一部に30~40gのものも規格内とする場合もある。ところが生産されたものに2Lが多いとか、ある年には2Lも出荷しないと量がないなどの都合で190~260gのものも流通する。だがいうまでもなく種芋は、食用や加工用と異なり果肉を買うのではなく目数を買うのだから、需要者としては可能なかぎり小粒種芋がほしい。地域によっては巨大粒を入手して1目ごとの切片とするが、それは収量はえられなくても大粒芋を早掘りできればよいとするものである。この特殊例を除けば切断しなくてすむS玉が「多収高規格歩留まり」の生産に結びつく。この面の指導が効を奏して近年はS玉の要望が強く、さらに進んで20~40gの2S玉の要望とこれを使用した「低コスト多収栽培」の普及の兆候もめばえている。このときにあたり採種事業に望みたいのは「現行の株間27cmから24cmへと密植にすること、株あたり茎数を現行の平均2~3本から5~6本へと増加することにより、多収にし

てかつ2S、S、Mの歩留まりが80%以上になるような栽培技術」をもってほしいということである。

これには(a)原種も同様の技術が必要になる、(b)全粒や半切りの株のウイルス病判定を厳しくするなどに留意する。これが達成されれば(a)種芋生産に要する面積の減少、(b)採種の10a収益の増加、(c)需要者の10a種芋使用量減少と経費節減、(d)一般栽培ほ場の株当茎数のバラツキが少くなり数を増し、増収と規格歩留まりを向上できるなどの大きなメリットを生ずるに違いない。

以上から「収穫期には黄変の進んだ生育型にし、低コストで単収を約2倍にし、でん粉価が15%以上の完熟した無病の全粒まき種芋」を生産してほしい。そうすれば全国作付面積12万2千haの種芋必要量約25万t(10aで45g×4,500株)を、現有採種面積以下で供給でき、本州以南に多い隔年更新を全量更新できるような低コストにもできるだろう。それは採種栽培のウイルス病対策の一つでもあることを知ってほしい。

V ウイルス病対策に苦言

前項に述べた隔年更新が多いこと、採種栽培事業での無病続きの馴れ、徹底防除や徹底抜取り不履行、採種の団地化や隔離栽培の不徹底、多収をねらう多肥栽培で過繁茂になり病徴の判定が困難になるなどの要素が重なり、いわゆる「10年周期説」といわれるようなウイルス病の多発が繰返えされている。

10年周期説というのはとくに葉巻病について、昭和26・27年に大発生のおと、37・38年の大発生、ついで39・40年の大発生があつてささやかれるようになり、予測どおり50年前後に大発生し、このたびも60年以後の大発生

をみている。そしてこのたびは葉巻病のほか
にYモザイク病（れんようモザイク病とえそ
モザイク病）がひどい。しかも以前に比べて
これらウイルス病による減収率がひどく、収
穫皆無に近い株が多い。それだけ毒性が強ま
ったと受け止められる。また採種栽培におけ
るアブラムシ防除も困難になり、なかでも発
生が遅くて毒性が強いワタアブラムシの防除
は困難をきわめている。さらに本州のタバコ
にYモザイク病のT型が伝播し、タバコの収
穫皆無の被害をだしている。

この件に関して筆者が提言しているのは、
「枯凋処理する8月中旬には茎葉の黄変が進
んだ段階の生育型」にすることであり、これ
により現在の多肥過繁茂で病株を見逃す危険
性をなくすることである。それが強力な枯凋
処理で発生する生理的維管束褐変による発芽
しない種芋の解消になることはいうまでもな
い。

種場である北海道では、どの町村でも助成
をしてでも採種ほ場の団地化を進めねばなら
ない。そしてその地区内にはリンゴ、ウメ、
モモ、サクランボなどの果樹がなく、アブラ
ナ科やナス科などの野菜作りもあってはなら

ない。ひどいのは指導されている採種栽培要
項に「一般栽培から50m以上離す」のを隔離栽
培と称しているものがある。できれば一般栽
培から1km以上離れた高台で、周囲が松林に
囲まれている風通しのよいところをしたい。

採種ほ場の周囲に3畦以上のえん麦を播く
ように指導されているのもおかしい。これは
隔離的效果と品種の混入を防ぐものだが、望
ましいのはえん麦の土壤病害抑制効果をねら
った「えん麦後作採種栽培」で、それこそが
ウイルス病抑制効果を生む。

多肥で茎葉が過繁茂になると、7月中旬に
茎長が1mをこえて倒伏するが、倒伏したの
ではウイルス病の抜取検査が充分できるのは
疑わしい。のみならずアブラムシの防除をし
ても折り重なった茎葉全体を防除しきれな
い。折り重なった下層の葉の裏側にびっしり
とアブラムシが発見されるのはしばしばであ
る。以上のことから7月中に早期倒伏したも
のは不合格とすべきである。

近年筆者の提言をうけて「ビートの前に早
植える」生産者が増加した。これは充分な
浴光育芽技術を伴えば、クロアザ病にかから
ず早期出芽をし、肥大期間が半月延長すれば

常識法話

◇社長と会長◇

金持国ニッポンの企業も、組織の巨大化
と保有資本の膨大化に伴って、定款の中に
社長と会長を設けるようになった。然し、
両者のどこが違うかと問われると、明確に
区別できる会社はあるまい。新日鉄の定款
には「社長は会社の業務を統理し、会長は
会社の業務を総理する」とあるというが、
なんの事か、分かる人がありますか。

本来、会長は取締役会の会長であって、

アメリカのように取締役会が業務主体とな
っている所（わが国でも、今度法制上はそ
うなったが）では、会長が強いが、わが国
のように慣行上「社長」が会社のシンボル
のように看做されていた経済社会では、今
も社長が上のような錯覚がある。両者の上
下は、代表権を持っているかどうかで区別
するほかないが、両者とも代表権を持っ
ているときは、定款・慣行・業績等で区別す
るほかない。人騒がせな存在である。

単収が約1 t増加するという効果を生む。ところが早い出芽で軽い霜害をうけたほ場を、病株検査ができないからと不合格にされるのである。これは競争力をつけようとする生産者の技術向上意欲をさかなですることなので、また霜害をうけても腋生生長で直ちに新葉を生じて回復し、早い出芽の効果は消えることがないので改めたい。

この問題は「ウイルス病のない良質種芋生産」の基本にかかわる。というのは現行の「早い出芽への努力なしに、アブラムシのウイルス病保毒性が高まらないうちに早期枯凋処理する“若種芋”生産」の考え方を改めないかぎり、短い肥大期間で多収するためには多肥栽培する風潮を制御できず、急速な生長によるウイルス病のマスキング現象（病徴が表われ難い現象）と、過繁茂による早期倒伏で防除効果が上がらないことから、ウイルス病の根絶はできない。この改善には可能なかぎり早い出芽の技術を集中し、充分な肥大期間をもって多収の準備をし、そして最も重要なのは枯凋処理しようとするときには、茎葉の黄変が進んだ生育段階にするような施肥量とし、それが病株検査に好適だという。

VI マイクロチューバについて

ウイルス病のない株を作出する技術として茎頂培養によるマイクロチューバが世にでてすでに5年以上になる。多くの大企業は200億円に達する種芋産業に参入すべく戦略をもち、先進的な農業団体や農業高校でもその目的でバイオ実験室をもつ時代である。いずれも1 g前後のマイクロチューバをえ、ほ場試験の結果ウイルスフリー株であることが実証され、通常の生育と収量に到達する可能性も強いことが明らかにされた。これが実用化さ

れば株あたり種芋価格が現行と同じでも、40分の1の重量ですむという大きなメリットがある。それにいざ実用化するとき、すでに北海道にはビートのペーパーポット育苗移植栽培法が確立し、それが大規模経営パレイシヨ作にそっくり使える。だがこれにはつぎのようないくつかの問題点がある。現行の種芋で浴光育芽を充分に行い、その間に不良種芋を除去すれば、ほ場の出芽のバラツキは5日以内になることを指導している。そのほ場はいつどの株を掘っても同じ収量があり、それが最も多収になる基礎である。マイクロチューバでは植付前に発芽を誘起する処理をしても、発芽勢(何日目までに何割が発芽するか)が低い。その原因は粒径が6~12mmという変動ばかりでなく、貯蔵期間、貯蔵条件、ホルモンのバランスなど多様で、これらは品種によって反応が異なることでもあり、現行種芋のレベルに到達するのは容易ではない。

とはいえそれらは実験的に解明できることであり、実用化は目前にあるといえる。では現行の採種体系をどうするかが重大課題になる。企業は現行の農水省による原々種の供給者と同列に扱う「協議会」が必要で、すでにその態勢ができていなければならない。マイクロチューバから直接的にL玉が生産できる保証がない現段階では、マイクロチューバを用いた採種栽培が現行の採種栽培におきかえられる可能性も強い。これは現行から原種栽培がなくなる体制である。これに関連してペーパーポット栽培の欠点を指摘しておきたい。それは育苗という厄介な仕事がふえるということではなく、ペーパーポット内にストロンが閉じこめられ、ポットの上端を地表下2~3 cmまで埋めこむ必要があり、そのよう

にしても茎あたり芋数が3～4個しかえられないということである。マイクロチューバは茎数が1～2本と少く、株あたり芋数が少ない傾向があるから、これでは少収で規格歩留まりも低くなってしまう。移植後10日ほどでくずれのペーパーの開発がまたれる。

VII 異型株について

メークインの丸芋、男しゃくいもの長芋、メークインやワセシロなどの強剛株などの異型株がある。それらの一部は遺伝的なものだが、他の大部分は栽培条件によるものと病害とがある。

(a)メークインの丸芋：10年ほど前からメークインに丸芋が混入していると市場から指摘をうけるようになった。調べてみると発生の多いほ場でも、1株の芋数10～15個内に数個の丸に近い芋が見出された。ホクレンで遺伝的なものかどうかを追跡したが、それは否定された。かといって明確な栽培要因とか土壌要因もなく、遺伝変異の範囲と考えられる。

(b)強剛株：メークインとワセシロによく見出されるが、他の品種にも珍らしくない。それは太い茎で倒伏に強く、成熟が遅れて強大となるが少収である。多数の長いストロンをもつことから、生長ホルモンが多いとみられる。拔取りをしても繰返し出現するから、遺伝的変異の範囲であろう。中にはクロアザ病株で同化産物が茎葉に蓄積され、健全株の黄変期に緑葉をもって残株となっているのを強剛株という場合もある。アメリカではこれをgiant hill（巨大株）とtall types（長身株）とに分けている。前者はここで説明したもので、後者はそれを健全株との中間で、高緯度長日地帯に多く成熟をまてば正常株より多収になることがあると述べている。

(c)その他の異型株：男しゃくいもの長芋というのは、幅に対して長さが1.7倍以上のものを気にしているが、それは正常の範囲内であり、かえて目が浅くて調理に便であり、食味になんらの遜色がなく問題にならない。

遺伝的変異の中に野生化(wildings)といわれるものがあり、稀に多数の細い茎を生じて小粒芋を多数つけた株を見出す。これは主として種芋の頂芽部に多数の目があることと、老化傾向であるためらしい。

む す び

種芋の需要者側にとって、ウイルス病のない種芋の入手は当然のことであり、いま要望は「発芽力を損う病害や生理障害のないもの、土壌病害のないもの、比較的小粒のもの」への意識が高まっている。昭和23年(1948)に採種事業に始まって以来、ウイルス病との闘いが繰返えされたという関係者の苦労話を多く聞かされ、今日の高収量(北海道の平均単収3.9t)に対する貢献度に深い敬意を払うが、前記の現場における要望を早急に採種栽培に反映されるようにしてほしい。

とくに現在農産物輸入の外圧が厳しく、かといって急激に生産コストを下げる方策も提示されないときにあたり、「種芋半作」といわれて重要性が認識されていながら、需要者はあくまでも受け身である。先日も「先生のいうように浴光育芽中に芽の動きが悪い種芋を除去したら、3ha分で2.3haしか植えられなかった」という生産者に会った。それはさすがに生育のバラツキが5日以内という100点満点に近いほ場であったが、この話題を刺激剤として、世界一の良質種芋を生産し、誇りをもって輸出できることを目指してほしいものである。