

システム化して利用するかが課題となろう。

地球上で年間17,000億トンのバイオマスが生産されているという。このバイオマス資源を積極的に活用するため、バイオリクターや微生物による効率的な変換技術の開発が進められている。

次いで環境についてみると、微生物のもつ有機物を分解する能力を遺伝子組換えにより

向上させ、廃棄物の分解や肥料化、さらには有機水銀の無機水銀化などが可能になるし、また富栄養化で問題になっている湖沼や養殖池などの浄化にも有力な手段となりうる。

最後に、近年問題となっている耕地荒廃にバイオテクノロジーが有力な手段になりうると考えられているが、試みに独断と偏見でその可能性を図2にまとめてみた。(次号に続く)

ポテト談義Q & A より

——第2回——

北海道大学農学部助教授 吉田 稔

Ⅳ 生育

この項は生育全般を通じての生理生態的な質問だが、それらは研究に基く筆者独特の内容なので注目されたい。

でん粉価あるいはライマン価は馬鈴しょ生産者にとって最大の関心事でなければならない。生食用と加工食品用では14%以上、でん粉原料用では16%以上でなければならない(根拠は省略)。そして道内ではどの品種でも正常な栽培条件でこの価を超える。生食用で12%未満のものは出荷できず、でん粉原料用で14%未満のものは収量とみなされず、規格外の生食用で12%未満のものをでん粉工場に搬入するのは許されないことである。というような厳しさが現代農業では要求される。なぜかと興味をもてば、いもが肥大しながらでん粉が蓄積する仕組み、それに影響する各種要因、いもの内部のでん粉の分布、いもの大きさとでん粉の蓄積程度、それらの品種間差異など20年に及ぶ研究集積を披瀝できる。

「徒長抑制」とあるのは「7月に1mを超えて倒伏するのは良くない」と指摘したことに対する反応の一つで、第三者からみると

「多肥で過繁茂にしておいて倒伏防止の薬剤はないか」ということだから笑止というほかないだろうが、このような質問をする農家の大半は減肥をした上であることが分かった。農家は何年もかかって盛んな生育にし、実際に単収も上げてきたが、早期に倒伏して病害が蔓延しやすく、防除回数を年々ふやしていることに疑問をもつ者が多い。そこで減肥をするのだが、10aで8袋(1袋は20kg)を施肥した人が7袋へ、7袋が6袋へという減肥の程度ではほとんど差がないのである。筆者が開発した「生育診断技術」を利用すれば、道内の大半のは場は半分ないし3分の1に大量減肥できる。要領の一例をあげれば、40cmの茎長にあるべき第1花房が60cmの位置にあるようなら、半減しても十分である。それをコムギの徒長抑制剤に使う化学調整物質は効果があるか、ないのかという質問も出る。

馬鈴しょはどこまで穫れるのかという質問がある。これに対しては「現在の栽培方法で指摘したことを改善するだけで7.7tの単収になる」と「密植、肥大期間の延長、地力向上などで10tを超えるのも夢ではない」とい

う2段階の答えをする。7.7 t は史上最高だった昨年(昭和61年)の単収3.9 t の約2倍である。しかもそれは現在問題になっている低でん粉価を改善しながらの話なので信じられないのだが、その根拠を黒板で説明すると生産意欲が燃え上がるのが伝わってくる(詳細省略)。

「ストロン長」とあるのは筆者がスライドを用いて指摘するように、12cm以上、時には30cm以上に伸びたストロンが多く見うけられ、それは多肥と高い土壌 pH に負うところが大きいことを問題にし、農家もそれを気にしていることを示唆している。この現象はどの品種どの地域にも認められ、株当たりいも数が減少して減収になるのみでなく低でん粉価の水いもになる。これが多肥に過ぎると減収になる証拠で、ひどいところは3年以上無肥で良いという土壌分析結果である。

「出芽期」というのは出芽後3週間でいもが肥大を開始し、その日から毎日10 a 当たり約70kgの肥大率で、収量は基本的にこの肥大期間で決まるという説明に対する反応である。ほかに出芽期のは場のばらつきなどが減収要因となり、「植付8分作」を評価する重要性をもつ。それで質問者には出芽期のは場の評点法を教え、それが技術改善に最も役立つという。

霜害を初めとする各種災害が話題になる。しかしこれまで馬鈴しょの自然災害で取沙汰されるような被害はなく、腐敗が最も恐ろしい。だが腐敗は排水の良否、えき病や軟腐病の発生程度、培土作業の良否などに依存し、は場ごとに異なる。風害は防風林で、旱害は水保ちの良い土作りと十分な培土でという具合に、結局全ての災害は回避する技術がある

と説く。

「収量推定」は筆者独特の計算法がある。それを要約しておこう。水稻では収量が成立する要因の全てと経過が明らかにされ、収量の推定はかなり高い精度をもつが、馬鈴しょではその分野が最も欠けていた。先ず肥大開始期を把握する必要がある。それはおよそ出芽期から3週間後であり、出芽期は始期と終期の平均値とする。肥大開始期から株当たり毎日約16 g (10 a 当たり毎日約70kg) の肥大率を推定の基礎にする。ただし出芽期間が5～10日のは場は10%、10～15日のは場は20%を差引き、株間の変動係数が15～25%のは場は10%、25～35%のは場は20%を差引き、株当茎数の平均値が2本なら10%、1本なら20%を差引く必要がある。ほかに施肥量が適正であるかどうかを「生育診断法」(省略)で判定し、病害(連作障害)の程度も配慮してほぼ完結する。これをは場内の出来の良いとところと悪いところの2か所で5株ずつみれば十分である。

V 種いも

切断時期とか切断法という基本的な技術に質問があるのは、いかに普及活動がおざなりになっているかを示している。町村によっては講演が終わった直後に「切断法の手本を示してほしい」と種いもとナイフが用意された。とくに100～150 g の種いもを3つ切りにする場合、頂芽を通して切ってほしいというのである。「貯蔵」とあるのは地域によって土中貯蔵の多いところがあり、その大半は4月になって掘ると5 cm以上に芽が伸び、芽かきをして植え大きな損失を招いている。これに対しては創意工夫の手造りで個々に貯蔵施設をもち、3℃一定貯蔵をすべきだと勧める。

「小全粒」というのは規格外の20～40gのものをいい、これを「浴光育芽」の技術を組み合わせると、種いも費の半減、規格歩留向上など10種の効果を発揮する。現在これを試行する農家が増加中で、種いも生産でもこれを大量に生産する方法に注目し始めた。

種いもの発芽不良が問題になっており、その原因に病害と生理障害がある。黒色心腐は生理障害の一種だが、主として貯蔵中の換気不十分を理由にしている。実際に採種栽培中に発生しているものが多く、これまでに黒あざ病が関連していると確かめられた。

ある企業がマイクロチューバや真正種子による栽培を始めており、それらの将来性を知らうと質問がある。これらの利用は十分可能だが、わが国の採種体系にかかわることで、行政的な対応が急がれるところである。

VI 植付法

馬鈴しょは好冷作物であり、植付から出芽までの日数が長いから、耕起が可能になれば直ちに植えるべき作物である。しかしこの勧めに対して再確認するように「植付時期」を質問することが多い。地温はどうかとか黒あざ病にかかるのではないかという質問も、「早植にこしたことはない」という説明に対する反問である。中には晩植の方が出芽がそろい多収になると主張する農家もある。こういう場面にであうといつも「我々は単なる情報提供者で農家には選択の自由がある」と空しくなるのである。

「株間」は機械をセットすることで決まるのだが、同種のプランタでも変動係数が大きく異なる。それは株間の変動の影響を知っているかどうかと、機械の調整を十分に行い、注意深く操作しているかどうかによる。株間

の広過ぎるところは巨大粒、中心空洞、褐色心腐、低でん粉価を招き、狭過ぎるところはくずいもの割合が高い。このように規格歩留に強い影響があるという説明をしないと改善できないのである。

「マルチ」は10a当たり7千円以上かけて行われるが、その保温と保水効果は収量をとっても低でん粉価になる原因の一つなので推奨できない。道内にもマルチ栽培があって早掘多収技術の根幹をなしている。しかし例えば7月末に完熟いもを10a当たり5tとる技術があって、少くともマルチ代はもうかる。基本的にどこまで生産費を下げられるかが一つの課題である以上は推奨できない。

「プレヒル」というのはアメリカで畦幅を正確にする方法として、プランタを入れる前に作条するのを指す。本道でプランタを使うようになって、折り返し運転のつなぎの畦幅がまちまちになっていることが発見され、紹介するようになった。

「ポット植」とは「移植法」を紙筒で行うもので、いずれも超早掘栽培技術である。ところがこれに多肥を組み合わせるのが大部分で、早掘栽培したものは未熟の水いもだという定評がある。これは誤まりで施肥量を正しくすれば、その品種の完熟した表現のいもを早掘りできると強調する。

VII 浴光育芽

浴光育芽技術についての質問が、最近数年間で急激にふえた。それは昭和60年1月に日本農業新聞で「正しいバレイショづくり」と題し、5回シリーズでこの技術を紹介し、翌年には「浴光育芽10種の効果」として8回シリーズで発表した影響である。実際に土幌町では15haのいもを作付する農家が、約30tの

種いもを広げて浴光育芽をする 240 坪の施設を建てるなど、大規模経営でもやる気があればやれるという例がふえた。一度効果を知った農家は一層熱心に取り組むため収益性が急速に向上している。さまざまな技術改善で農村に貢献できることを喜んでいるが、浴光育芽技術は最も効果が大きく、これが普及するのを目のあたり見れるのは楽しみなことである。積極的な町村や農家は、4 月のシーズン中に視察するようにしている。

VII 管理法

指導書には「培土の時期」を花蕾期としているが、これでは時期を特定していることにならず、大部分は開花直前で晚い。また形も十分でなく“培土の10種の効果”を発揮していない。この指摘に対しての反応が強い。これは馬鈴しょ栽培で独特な作業であるにもかかわらず認識が浅かったことを表わし、それに基く緑化いもの多発を問題にして、ホクレンでは昭和56年から“生産改善協議会”を設置して指導を始めたという経緯がある。

「除草剤」というのは出芽直前除草剤のことで、5 年ほど前に初期生育不良を起こして問題になったことで質問される。これは指導通り実施することで問題はない。「のら生え」は小粒の掘り残したいもが次年に雑草化したものをいい、連作障害の一因となり、ウィルス病蔓延にも関係があるから、ハーベスタで可能なかぎり収穫されるべきである。またあまり知られていないが、エニワや農林 1 号その他で真正種子が雑草化しているのも注意すべきである。

「盤層」というのはすき床層と同様な意味をもつが、畑で重量機械が往来するばかりでなく、地力低下で単粒化し、本来30cmほどあ

るべき作土が、17cmほどのところに堅い層を形成したほ場が大部分で、雨は停滞水となって排水しないし、根の透入が不良なため早ばつに弱いという状況になっている。この話題は馬鈴しょ栽培に土作りが必要なことを説明するのに絶好である。実際に手で掘ってみると直ぐ堅い層におつきり、これでは良いものがとれないといえかなりこたえる。

IX 収穫など

「風乾」というのは町村によって必ず実施するよう指導しているところがある。しかしそれは必要に応じてやるべきことで、収穫時のほ場が過湿でいもが泥つきの場合に欠かせない。適度の土壤水分でいもに泥がないときは、直ちに冷暗貯蔵庫に入れ、初めの約 4 日はほ場熱を利用して傷をなおし、その後は 5℃（生食用）の低温貯蔵をすべきである。実際は腐敗によって貯蔵中に大量ロスを招かないよう、10日ほど放置して腐るものは腐らそうというのが本音らしい。これは腐敗の原因たとえばえき病、軟腐病などの対策、腐敗を助長する排水の悪い土壤条件や不良培土などの改善をはかるべきである。貯蔵中の腐敗には湿度過多と断熱不良で天井や壁に結露をおこすことによる場合もある。

貯蔵期間が長いといも内に糖分が多くなるが、これを甘いといって好む場合と甘ったると嫌う場合とがある。これは生産条件、品種、貯蔵条件で多様であり一概にはいえないが、糖分の多いことが好ましくないのは加工食品用に限ったことではない。

いつどこで栽培する場合も、収穫期には「成熟いも」になるように計画生産することを勧めているが、これについての質問は少く、まだこの意識が普遍化するには時間がかかり

そうである。

X 枯凋処理法

収穫しようとする時期に黄変の進んだ生育型にすることが可能で、それには大部分のは場で肥料費を節減できるし、処理することなしに収穫できる。ところが現場では収穫期に緑葉の多い最盛期の生育で、ジクワット剤を散布して枯らすことが指導され、さらに処理後10～20日間放置してから収穫するようにいわれている。これに関連する質問が最も嫌いで、苦々しい思いで回答する。放置する理由はえき病菌による腐敗を防ぐというのが最大のものであるが、えき病による腐敗はすでに土中で起きており、直ちに収穫したためにも胞子が附着して、それによって貯蔵中に腐敗するという事実はない。あるとすれば乾腐病で、それは地上部とは無関係である。さらに問題なのは8～9月に放置して10日経過すると、でん粉価が約1%低下するし、黒あざの菌核が着くことである。

「夜間処理」してはならない。それは日中散布が紫外線によって不活性化するからである。いつの間にか夜間処理の効果が高いと知られるようになったのは不思議なことだ。

強い枯凋処理すると「維管束褐変」を発生し、発芽不良種いもになる。これは維管束内の導管が枯死し、養水分が目へ供給されないためである。枯凋処理が常識化した現代では反論が多いが、何とか正しい道を歩んでほしいと願っている。

XI 防除法

培土を終わると収穫期までの作業としては防除があるのみだが、この面の質問が最も多い。それは現在の防除剤の効果が極めて高いことによる。それでも年々回数がふえる傾向

と、軟腐病がえき病以上に問題視されるようになっている。軟腐病は土壌病害で、輪作が確立されているところでは問題ないが、年々防除回数をふやしてそれでも防ぎきれないでいるのはナンセンスというほかない。

む す び

こうして取りまとめて分かるのは、過剰基調、農産物価格の低迷、作付指標（作物別減反割当）、品質改善の要望、農産物自由化、各種保護策の引き締めなど、農業をめぐる諸情勢に対し、農家は敏感で各種情報から経営に生かせる情報をえ、実行できるものはないかと模索しているということである。われわれは早急に イ）生産費低減の方策、ロ）品質向上法、ハ）単収増加法に関する具体的な技術を伝達すべきであると思う。

一方農協では「研修会に参集するのは半分以下で、メンバーはいつも同じ」といい、マンネリに陥っているためという自己反省もしている。農家戸数がこの25年の間に大幅に減少し、北海道の平均経営面積は10ha、十勝だけなら約20haと著しい拡大化が進んだ。それは選び抜かれた経営者が残ったと受け止めるのだが、これも不思議な話で、前途に暗雲がただよっているように思える。

農協によっては参集者名簿を作成して、コピーをくれるし、録音やビデオをとり、良い質問をしたのが誰だったかを教えてくれる。生育期間の青空教室を含めて講演回数の最も多かったのは十勝の芽室町で10回となる。この地域に入ると私の話を5回以上聞いたという人が沢山いる。5回以上の講演をした農協・企業などは19件あり、平均50名の参集者として延べ1万5千名以上に会っていることになる。農業関係でこれほどの経験者はめった

にいないのではなかったろうか。

質問が15以上もあって1時間以上になり、午後5時を過ぎても誰一人席を立たなかった時は何よりも嬉しいものである。その地に宿泊したとき慰労会を開いてくれ、70歳を超え

た老農が酒を注ぎながら「もっと若いときにその話を聞きたかった」といわれたときは最も強く生甲斐を感じ、息の続くかぎりやろうと燃えるのである。

サツマイモ文化と ジャガイモ文化 の接点（前篇）

川越いも友の会理事 井上 浩

イモの町、川越に住む者の一人として、わたしは長年、サツマイモの文化史を調べてきた。たださいきんは、なぜかジャガイモのそれにも興味がでてきた。そんな話を日頃お世話になってばかりいる、いも類振興会理事長の生天目健蔵先生にしたところ、こう喜んでくださった。

「それは良かった。その方がかえってサツマイモのこともわかってくるよ。ところでどうだろう、サツマイモとジャガイモの両文化の交錯しているような所、それがもしあったらその辺の所をまとめてみてはくれまいか」と。本稿は先生のこうしたお褒めにより、日頃気になったり、考えたりしていることのいくつかをあげてみたものである。

怨念

太平洋戦争末期から終戦直後の2～3年というものは、ひどい食糧難時代だった。それでも餓死者をほとんど出さずにすんだのは、サツマイモやジャガイモ、カボチャなどの救荒作物を死にもの狂いで作ったからであろう。

ただそのサツマイモの多くは、国が澱粉用

や燃料アルコール用に開発した工業原料用のものだった。それが途中から食用に転用されたのだから、うまいはずがない。

しかもそれをくる日もくる日も食わされたのだから、たまったものではなかった。そのため多感な青少年期をこの時期を送った人の中には、サツマイモに怨念を持ち、今なお見るのもいやだという人が多い。

もっともその多くは男だ。もともと「イモ、タコ、ナンキン」で、サツマイモ好きだった女性の多くは、世の中が落ちつき、むかしのようなうまいイモが出回りだすと、再びイモファンにもどっている。

ところが不思議なのは、サツマイモには怨念を持ち続けながら、ジャガイモには寛大な男性が多いことだ。

ジャガイモだって当時はひどいものが配給されたはずなのに、そっちは気にならなかったらしい。『世紀末大東京遊覧』（B級グルメクラブ編、昭和62、文春文庫ビジュアル版）で、コロッケの章を書いている井上喜久子さんも、その辺がよくわからないと首をかしげている。

というのはそういう男たちも、イモコロ（ジャガイモコロッケ）やイモサラ（ジャガイモサラダ）、肉ジャガやカレー、シチュー、そしてフライドポテトなどのジャガイモ料理などとなるとむしろ好物で、嬉しそうにパク