トピックス

セル成型苗と病害虫防除 ーシンポジウムからー

株式会社武蔵野種苗園三芳農場 木 曽 皓

表記のシンポジウムが、2001年1月12日に東京都内で約400名の参加を得て開催された。本シンポジウムは、セル成型苗(以下セル苗)と移植栽培の現状、併せて病害虫の発生とその対策を、招待講師の方々に紹介してもらい、今後の、特にセル苗育苗で問題の病害虫防除対策の展開方向を探ることを目的として開かれたものである。

ところで、従来から「苗半作」また「水かけ三年」という言葉で代表されるように、苗の良否が作物の生育や品質、収量に与える影響は大きく、栽培体系に占める育苗の労力的、技術的割合が重視されてきた。各作物の育苗方法が確立しているにも関わらず、生産現場では育苗に多様な工夫が加えられており、より良質な苗作りを志向する生産者の気持ちが感じられる。そのためか苗は個人育苗が多かった。

しかし,近年セル菌を販売する会社やその生産に必要な資材,機械,施設の販売も見られるようになり,当初花きの比重に比べて野菜類の比重は劣っていたが,次第に増加する傾向にある。

本シンポジウムの座長を指名されたのを機会に,内容の概略を紹介し,今後のセル苗の実用化試験の問題提起



写真-1 セル成型育苗

Plug Seedlings and Control of Diseases and Insects. —Summaries of Symposium. By Akira Kiso

(キーワード:セル成型苗、病害虫)

とセル苗普及に役立てたい。

I 講演内容の要約

1 セル苗生産の現状と課題

JA 全農 営農・技術センターの佐藤博之氏は、セル 苗の定義とその特徴, セル苗の普及状況を詳細に示し, 野菜では関東>北海道>四国のシェアが高いと述べた。 つづいてセル菌生産の技術と資材について説明し、その 中でセル苗用培土の種類,優良種子の確保(種子処理技 術),播種機の種類,灌水技術および接ぎ木苗生産シス テムに配慮する必要を指摘した。これらの中で優劣はつ け難いが、特に種子の良悪がセル苗の決定的致命傷とな るため、種子消毒法 (熱処理) と発芽促進のための処理 技術は重要であり、その中でもプライミングの研究開発 が望まれた。しかし、本法は筆者の経験で、プライミン グ処理中に種子伝染性病原菌(トマトかいよう病)によ る高濃度種子汚染を生じたことがあり、本法にはさらな る検討が必要であろう。また、灌水技術はセル苗の徒長 や根鉢形成に影響を与え、併せて病害虫発生の原因にも なりかねないので、その管理には今なお人手による補正 が必要であり、難しさがあると述べた。また、今後の展 望とさらなる普及に向けての課題として、接ぎ木苗の普 及、セル苗メリットの PR、作目・苗種の拡大(例・イ チゴ),広域南流通(ネットワークによる共用化),播種 から移植までの全自動ロボット化、併せて移植から収 穫・調整にいたる野菜生産機械化体系の確立がセル苗普 及の効果促進を大きく左右すると結論した。

2 セル成型苗の移植機

生研機構の金光幹雄氏が講演し、野菜用移植機の種類と特徴を機械ごとに、それらの開発状況と現状を詳しく述べた。その中で農業機械等緊急開発事業で行われたセルトレイ菌補填装置と野菜全自動移植機を紹介した。果菜類用は、全自動接ぎ木ロボットに適合した苗のみを選別し、別のトレイに移し換える。葉菜類用は、セルトレイ上でセンサーにより欠株を検知し苗を補填する。これらの作業状態がカラースライドで紹介され参加者の注目を集めた。

レタス,キャベツ,ハクサイ等の洋菜類での機械化標

準栽培様式に適合したセル苗用移植機の普及は急速であるが、さらに広範囲な野菜・花き類に実用化されるための導入上の留意点と今後の課題が述べられた。すなわち、田植機の発展に見られるように、野菜・花き移植機は今後の普及と共に種々の発展経過を見て最適な機械および育苗・移植システムが確立されるものと思われるが、機械化が発展段階の現状では、移植機のさらなる性能向上、導入・利用法の改善および育苗・栽培面の改善など、それぞれの分野で機械利用を前提とした検討が望まれると結んだ。

3 セル成型苗における病害の発生と対策

農林水産省野菜・茶業試験場の窪田昌春氏が、三重県の民間育苗施設においてキャベツセル苗に発生する病害の調査結果を報告した。限定された地域での2年間2作期の調査ではあったが、キャベツセル苗の問題病害が浮き彫りにされた。内容は高温期の黒すす病、低温期のピシウム菌による苗立枯病、全期を通じたべと病が問題で、これらの他に根朽病、フザリウム属菌による先枯病、黒斑病、リゾクトニア属菌による苗立枯病などの発生が報告された。細菌やウイルスによる病害は認められなかった。しかし、筆者の経験では黒腐病、黒斑細菌病およびモザイク病も注目すべきキャベツセル苗の病害である。

演者はまとめとして,種子伝染性で大量の胞子を形成 する地上部の病害,頭上灌水による二次感染防止,水媒 伝染性病菌の移動阻止, セル培土の選択による発病抑 制、そして環境負荷の問題も含めた的確な薬剤の選択と 処理法等について検討する必要があることと種子消毒の 必要性を述べた。その後、筆者がセル苗の主な種子伝染 性病害を補足紹介した。アブラナ科野菜(キャベツ、ハ クサイ,ブロッコリー,チンゲンサイ)では黒腐病,黒 斑細菌病、苗立枯病、黒斑病、黒すす病、黄化病。ネ ギ,ニラでリゾープス菌による発芽不良,フザリウム属 菌による発芽・生育不良, ボトリチス属菌の菌核による 発芽不良・生育抑制 (子葉・胚軸障害)。ナス科野菜 (トマト, ピーマン, ナス) のフザリウム属菌および TMV による接ぎ木伝染。チシャ (レタス, サラダナ) の根腐病。ウリ類(キュウリ,スイカ,メロン)の緑斑 モザイク病などが主なセル苗病害であり、これら諸病害 の種子消毒方法 (熱処理,薬剤処理) の検討と実用化試 験を強く要望した。

4 微生物含有セル苗培土による病害防除

産官学共同研究の成果をもとに、多木化学株式会社の 前川義雄氏が、農薬登録申請に至った微生物農薬の Pseudomonas fluorescens 剤「セル黄元気」について、 開発経緯の背景として、農業生態系に調和した病害虫総合管理技術の確立を認識し、本剤の開発・実用化に取り組んできたことを前置きした。それは、今後のさらなる微生物農薬の開発に広く参考になる内容であった。

「セル南元気」剤はトマト幼苗に対する作用性と病害 抵抗性の誘導をうまく活用して、トマト青枯病防除(農 薬登録申請中)、トマト萎凋病防除およびセル苗の草丈 抑制(農薬登録申請中)に利用するものであること、併 せて有効な使用のための本剤の特徴(甚発圃場への適 用、品種間差異、接ぎ木栽培効果)や使用上の課題(管 理、病害虫防除、育苗方法)など多岐にわたって紹介し た。最後に果菜類のほか薬菜類・花き類も対象として汎 用性微生物農薬の開発にも積極的に取り組んでいくと結 んだ。

5 ペーパーポット育苗・移植技術の現状

日本甜菜製糖株式会社の南部哲男氏が、今なお広く活用されているペーパーポット (PP) 移植栽培 (水稲・野菜・花き・茶・材木など) について、PPの種類と特徴、PP 苗とセル成型苗の比較 (利点と欠点)、チェーンポットを用いた自動移植法 (種類と特徴) および育苗培土、土詰・播種期など広範囲の活用例を紹介した。それは昨今の農業従事者の減少、高齢化に対応する省力化技術の一端を担うものであり、さらに PP は環境汚染の心配も少ないことをあげた。しかし、育苗培土が多く必要なことなどの課題と共に、本法でも種子伝染性病害や土壌病害、また育苗中の諸病害に対しても無関心ではおれず、産官学との共同研究も踏まえて PP 開発から 40年間経過した現在の利用を基盤として問題解決を進め、



写真-2 ニラのチェーンポット移植

チェーンポットを中心とした移植技術を構築し、時代の 要望に答えていきたいと結んだ。

6 総合討論

5時間に及んだ5人の講師の方々の講演が終わったあと,筆者(座長)の司会で総合討論を行った。まとめとして筆者は,野菜・花き栽培において良質・安定・生産性向上と省力化対策が求められる中で,戦後の野菜栽培に起こったビニル張りパイプハウス栽培の普及,温風暖房機の普及,農薬の普及の3大変化についで,セル成型苗の普及はさらに進展する。水稲栽培は育苗,移植,収穫調製機を経て出荷体系さらに長期残効性箱処理剤を始めとした本田防除の合理化が完成の域に達している。野菜・花きなどのセル成型苗技術がこのレベルに辿り着くためには今後さらに多くの課題に対応する必要がある。

その中でも種子伝染性病害を含む病害虫防除対策は極めて重要であり、これを解決するためにはセル苗の病害虫発生の実態把握、防除薬剤の選抜、処理法、使用上の検討が必要である。また、これらの結果をセル苗育苗に導入するためには、培土の種類、トレイの大きさと種類、施用法(培土に混和、トレイ底面灌水混和、植穴処理など)、移植機等の問題を解決する必要があることをあげ、野菜栽培の最後に残された新しい防除技術の確立が本日の大勢の参集者の総力で行われることを切に望みたいとして、陽が西に傾いた午後5時総括討論を終え閉会した。

シンポジウムの講演要旨を求めたい方 (pp.63) は, 日本植物防疫協会出版情報グループまで連絡されたい。 TEL(03)3944-1561(代), FAX(03)3944-2103。

書 評

植物のウイルス病物語 一始まりからバイオテクノロジーまで― 都丸敬― 著 B6 判, 192 ページ,本体価格 1,700 円

B6 判,192 ページ,本体価格 1,700 円 全国農村教育協会(2001 年 3 月 30 日)発行

著者はこれまで多くの研究論文, 図書, 解説書等を出 版されており、そのいずれにおいてもその内容の質の高 いことに日頃から敬服しておりました。今回出版された 「植物ウイルス病物語」も、その内容の幅の広さ、深さ、 面白さはこれまでの著書と同様大変質の高いもので、他 の多くの学術の解説書,入門書と比べても,非常に優れ たものと思います。本書の内容は、①植物の病気と事始 め一温故知新、②ウイルス病の正体一病原の種類、感 染, 増殖, 伝染のしくみ, ③ウイルス病の診断-防除は 診断から、④ウイルス病制御の方法―この難題に挑む戦 略、⑤新しい病原体の発見-20世紀後半の研究成果、 ⑥植物病原体とバイオテクノロジー一遺伝子工学の利 用, ⑦今後の課題一新しい世紀を迎えて, の7項目から なり、いずれの項目においても研究の歴史的背景を逑 べ、必要な学術用語はその都度解説され、農業や他の病 原微生物との関連に触れながら、最新の情報を分かりや すく簡潔に書かれておられます。著者も本書の中で, 「植物の病気、とくにウイルス病について、その社会的 意義、事始めの古い記録、病気と診断と防除、またウイ

ルス以外の病害を含めて興味ある話題の二,三について わかりやすい記述に心掛け,通学・通勤途上の電車のな かでも,家庭でくつろぎながらでも読んで,植物の病気 とくにウイルス病の概要を理解できるように心掛けて書 いた」と述べておられますが,正しくその通りの内容と なっております。

さらに著者は本書を「植物の病気や、とくにウイルス 病について知識のない学生の入門書として書いた」と述 べておられますが、私は学生だけでなく植物病理学を専 門とする研究者や指導者にもぜひ読んでいただきたい本 と思います。それは近代科学の進歩に伴い、研究者の研 究分野が細分化され, そのため, ともすれば発想が狭く なり、科学研究と社会のつながりの重要性も見失う傾向 にあります。本書では植物病害,特に植物ウイルスに関 する種々の重要事項について, その発見の経緯とその後 の研究の進展を歴史的エピソードを交え、また、農業と の関連や社会的影響に言及し, さらに今後の研究の方向 や研究者としての心構えについて述べられています。す なわち、本書は現役の研究者にとって、 改めて科学研究 の原点に帰って自分の研究を見直すための格好の本とい えます。私も長年植物ウイルス学を専門として研究と教 育に励んできましたが、本書を読み改めて植物ウイルス 学全体を把握し直し,植物ウイルス学の面白さと研究の 重要性、他の研究例えば遺伝子工学への高い貢献を再認 識致しました。学生はもとより,植物病理学とくに植物 ウイルス学の専門家にも一読をお勧めします。

(鯉淵学園農業生活専門学校,土崎常男)