

第10節 養蚕に関する試験研究

本県の養蚕は、最盛期の昭和初期には年間400万トンの繭を生産した。生産量は戦後激減し、昭和30年代には1000トン程度となった。その後養蚕は畑作地帯における極めて重要な土地利用型作物として、また、農業経営上重要な複合部門として位置づけられ、昭和40年以降省力技術の普及、桑園の基盤整備の実施、また米生産調整対策の土地利用型戦略作物にも取り入れられ、昭和48年の繭生産量は2400トンで全国7位に位置づけられた。しかし、その後、海外からの安い繭、生糸および絹製品の輸入ならびに後継者不足等の構造的要因により生産量は減少し、平成12年の生産量は74トンであった。このような養蚕を取り巻く環境の変化を受けて、大正5年以来、継続された養蚕に関する試験研究は、平成12年に、蚕業センターが南河内分場として農業試験場の一部となり、さらに同14年をもって研究業務を終了した。

平成12年から14年における主な研究課題として、県内産生糸の高付加価値化を目指す1)ブランド繭蚕品種の選抜、桑樹の多角的利用を目指す2)桑樹の果樹利用、次世代型養蚕技術として3)昆虫病原糸状菌による生物防除5)環境に優しい桑園の雑草抑制6)桑樹の生育予測、7)蚕の核多角体病防除9)多回育養蚕に対応した省力収穫法が実施された。

1 蚕の品種育成および選定に関する試験

繭ブランド製品の創出に取り組む中で、養蚕農家の活性化を図るためには、既存品種と差別化できる付加価値が高く特徴のある品種の普及が急務である。特に、近年育成された繭糸の色や太さに特徴を持った品種は従来の普及品種と異なる特性を示すことが多い。そこで、これらの品種特性を明らかにし、ブランド化の可能性および現場での効率的な飼育方法について検討した。

(1) ブランド繭蚕品種の選抜試験(平10-13)

流通段階で人気の高い小石丸に中国種を掛け合わせた新しい小石丸交雑種の桑葉食下量試験、飼育試験及び生糸の物性試験を行い、普及に適した品種及びその場合の基本的な飼育法などを確認した。

特徴ある蚕品種(緑色繭、太織度繭)の基本的性状の把握および飼育方法について検討した。緑色繭は薄い黄緑色で、この特徴を活かす工夫が必要になる。また、太織度繭はやや大

型であるが、現在使用されている回転簇も十分利用でき、平均織度は4デニールであった。

太織度繭および緑色繭は、繭糸織度が太く繭糸長が短い特性を持つ品種であった。また、5齢期の食桑行動は活発で、特に、桑付け直後から盛食期にかけて桑不足にならないよう給桑量に注意することが必要であることを明らかにした。

栃木農試成果集 21, 15-16 (2002)

(2) 特色ある蚕品種の飼育特性

特色ある蚕品種の飼育特性を比較した結果、対照品種と比較すると5齢期経過日数が「はくぎん」は短く、「鐘光×黄玉」は概ね同等であった。また、はくぎんは登簇性および平面吐糸性が強く、本品種に合った上簇管理が必要と思われた。鐘光×黄玉は登簇距離が短く平面吐糸量の少ない、上簇管理がし易い蚕品種であった。それぞれの繭質特性を活かした特殊用途用蚕品種としてブランド繭の産地化を進める必要があることが示された。

栃木農試成果集 19, 9-10 (2000)



写真 2-10-1 ブランド繭と生糸

2 養蚕の飼育技術に関する試験

(1) 蚕病(核多角体病)防除に関する試験(平12-14)

蚕の作柄を悪くしている主要な原因である多角体病防除のため、病原ウィルスの拡散経路およびその調査方法を検討したところ、ウィルス濃度の高いところから低いところへと拡散する傾向が認められた。

また、3齢起蚕を冷蔵処理することで、蟻蚕並にウィルス感

受性が高まり、添食後はビニール袋で飼育するため、観察が容易で、調査後の廃棄も安全で、農家でも実施できる病原汚染場所を特定する手法を確立した。

栃木農試成果集 21, 49-50 (2002)

3 繭の安定生産および加工技術に関する試験

(1) 蚕の高品質安定生産技術の確立(平 7-14)

ネットロウシルクの特徴を活かして高付加価値の製品になるよう繊維工試と共同で検討した。かさ高性を生かしたニット、レースおよび伝統的な紬に近い生地が有望であった。また、絹に含まれるセリシンの制菌効果を調査したところ、一部でその効果が認められた。

ネットロウシルクのニット・レースへの利用についてカバーリング技術及び太繊維繭利用による効率的操糸法を検討し、また、紬織物への利用についても紬織物用ネットロウシルク糸及びこれで作られた紬織物の物性を調査し、各用途に適したネットロウシルクの作成法を確認した。

また、本県ブランド繭として期待されている新しい品種の紫外線に対する透過性について検討した。その結果、特に緑繭に安定して高い遮蔽効果が確認された。

栃木農試成果集 20, 49-50 (2001)



写真 2-10-2 ネットロウシルクの繰糸状態
糸が網状になり、かさ高な糸になる。

4 桑の省力化および安定生産技術に関する試験

(1) 桑樹の生育予測に関する試験(昭 51-平 12)

養蚕の年間計画を立てる際に最も重要視されるのが各蚕期の掃立日と飼育箱数の決定である。春蚕期は気候が安定しており桑の葉質が良好で、蚕の飼育に最も適した時期であることから、養蚕農家では年間で最初の春蚕期の掃立日の決定に注

意を払っている。そこで、桑の生育(発芽)と気温および桜の開花日との関係を検討し、桑の発芽予測を試みた。また、初・晩秋蚕期の 10a 当たりの収穫量を予想し飼育可能箱数を決める際の参考資料として、桑の時期別枝条長および各時期における 1 日当たり枝条伸長量を調査した。

桑の発芽と 3 月の平均気温および桜の開花日は相関があり、その関係式を使って桑の脱ぼう日が予測でき、春蚕期の掃立日や 10a 当たり飼育可能箱数を決定する際の参考となる。また、初・晩秋蚕期の 10a 当たり飼育可能箱数の決定に際しては、時期別枝条長とその時期における 1 日当たり枝条伸長量が参考となることを明らかにした。

栃木農試成果集 20, 27-28 (2001)

(2) 優良桑品種の安定生産技術の確立(昭 61-平 12)

組織培養による優良桑苗の大量生産技術を確立し、苗の変異について調査した。また、遺伝資源として約 200 種の桑品種を保存している。

(3) 桑の省力収穫法の確立(平 12-14)

年 5 回程度の多回育養蚕に対応した、株直しを必要としない効率的な桑栽培管理技術を確認するため試験を実施した。

その結果、蚕期のばらつきがあるもののおおむね普通収穫法以上の収穫量を確保し、作業性についても株直しや矮小枝整理等の作業を省略できることを確認した。

(4) 環境に優しい桑園管理に関する試験(平 9-13)

桑園雑草を牧草等で制御するため、被覆植物の中からハゼリソウ、クリムソクローバー、ヘアリーベッチ等の有望な草種が選抜され、使い方によっては高い雑草抑制効果が期待できることが明らかになった。

夏切桑園では、ケンタッキーブルーグラスとアルファルファ、春切桑園では、ヘアリーベッチが有望であった。

5 桑の多角的利用に関する試験

(1) 桑の多角的利用の検討(平 11-14)

桑樹で果樹として利用できる品種として、トルコフルーツ、カタネオ、大唐桑を選出し、特性を調査したところ、大型の実が成り果樹として期待できることが確認された。

また、カタネオを横幹仕立法に設定し、総枝条長から実採取量を予測し普通仕立法と対比して検討した。



写真 2-10-3 果樹としての桑樹利用の検討

6 病害虫の生物防除技術の確立

(1) 昆虫糸状菌による生物防除に関する試験(平 10-14)

昆虫に病原性のある糸状菌の生息状況、動態を把握するとともに、害虫防除に有望な菌株を収集し、罹病性を確認した。

13年度に分離した昆虫病原糸状菌の、ハスモンヨトウに対する病原性及び殺菌剤に対する薬剤感受性について検討し、害虫防除に有用な昆虫病原糸状菌の選抜及び同時期に使用できる殺菌剤を確認した。

また、ハスモンヨトウの齢期別 NPV 感染力は接種齢期が進につれて弱くなり、感染から死亡までの期間が延長されること

を確認した。さらに、NPV 不活化に及ぼす紫外線の影響は紫外線照射 1 時間後ほぼ 2 分の 1 に低下し、8 時間後に完全に不活化されることを確認した。

(2) ハスモンヨトウの生物的防除技術に関する試験(平 12-14)

ハスモンヨトウは薬剤抵抗性が高く、化学農薬以外の天敵微生物などを活用した防除法を導入する必要がある。そこで、天敵微生物の研究並びにその実用化に向け供試虫を大量飼育する技術を確認するため、ハスモンヨトウの基本的性状について調査するとともに、適した人工飼料を選抜した。

ハスモンヨトウを安定かつ大量に飼育するには、温度が 25℃、3 齢以降の人工飼料には経済性および幼虫の斉一性に優れる「くわのはな」の使用が適していると考えられた。

栃木農試成果集 21, 37-38 (2002)



写真 2-10-4 ハスモンヨトウと人工飼料



念願の新生試験場の整備はじまる

新しい研究棟が白く輝いている。感無量である。

雨の日には、松林の中にそびえる旧研究棟で、場長室にバケツを持ち込み、雨漏り対策に奮闘した頃が懐かしい。

農試の研究施設は、過去に幾度となく整備構想が策定されたが、その度の実現を見ることが無く、関係者にとっての構想策定は成果の出ないむなしい仕事であった。私が着任した平成 19 年度に新たに着手する時も、「これで何度目の計画策定だ！本当に実現できるのか？」と多くの疑心の声が出たのも当然であった。

しかし、関係者の努力によって新たな構想ができ、当初の見込み額として4カ年で総事業費23億円が、平成20年度の予算編成に盛り込まれ、新生農業試験場の整備がスタートした。

そして、手始めとして、まだまだハード面で研究体制が整ってない段階のまま、全国初のいちご研究に特化した「いちご研究所」が前倒しで開所した。平成20年10月1日(開所式は10月6日)であった。

その後、本館をはじめ、いちご研究所の完成はもちろん、実験温室も、果樹研究棟も、水田も、作物実験棟も、原種農場も、すべてが順次生まれ変わり嬉しく思っている。

農業試験場が、これらの施設を最大限に駆使し、時代のニーズに対応した多くの成果を上げて、本県農業発展のけん引的役割を果たしていくものと確信している。

関 一男