

国際化に対応した高収益複合樹種果樹経営と 技術開発研究の方向

後 藤 久太郎
(福島県果樹試験場)

Development of New Technology for An Orchard Management with Combined Fruit Tree Species to Counteract the Effect of Increasing Fruit Import Kyutaro GOTO

(Fukushima Fruit Tree Experiment Station)

1. はじめに

東北の基幹果樹であるリンゴが平成5年度から輸入解禁となり、本年5月にニュージーランド産のリンゴが初めて果物専門店やスーパーの店頭に並び消費者の関心を呼んだ。

一個の価格は130～160円前後と大きさ(180～200g)の割には高く、国産の貯蔵ふじに比較し割高感はあるが、珍しさが人気を呼び消費者の購買力は比較的順調であったとテレビ等で報道された。今秋にはニュージーランドに続いて世界最大のリンゴ生産国アメリカからの輸入が解禁され、東北の果樹産業に与える影響は計り知れないものがある。

図-1, 2に示すとおり、すでに国内には多種多様な生果、乾果と缶・ビン詰用の原料や果汁が輸入されている。

特に東北地方の果樹と関係深い輸入品目の動きをみると、生食用のサクランボやブドウは横ばいからやや増加と動きが鈍いのに対し、缶・ビン詰原料であるモモは昭和61年以降大幅に増加し、4～5万tとほぼ本県のモモ生産量に近

い輸入量となっている。

一方、果汁の輸入も昭和63年以降、輸入割増と関税引き下げにより増加し、平成4年で13万klとなり、10年前に比較し約10倍の輸入量となっている。

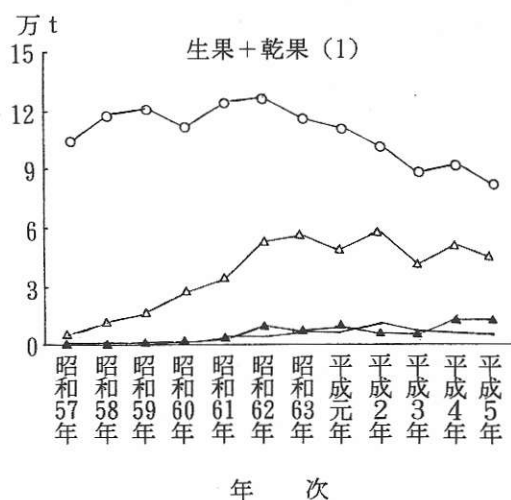


図1-1 輸入量の推移 (主要果樹)

○—○レモン・ライム △—△キウイフルーツ
▲—▲さくらんぼ —ぶどう

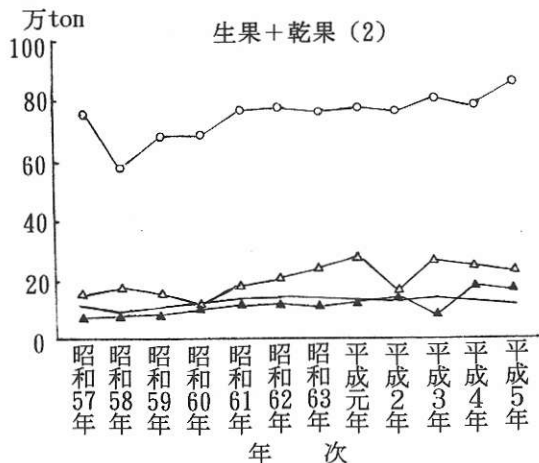


図1-2 輸入量の推移（主要果樹）

○—○ バナナ △—△ グレープフルーツ
▲—▲ オレンジ — パイナップル

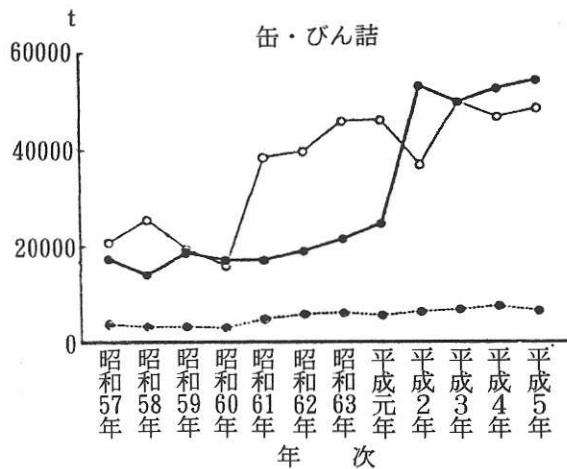


図2-1 輸入量の推移（主要果樹）

○—○ もも
●—● パイナップル
●—● なし

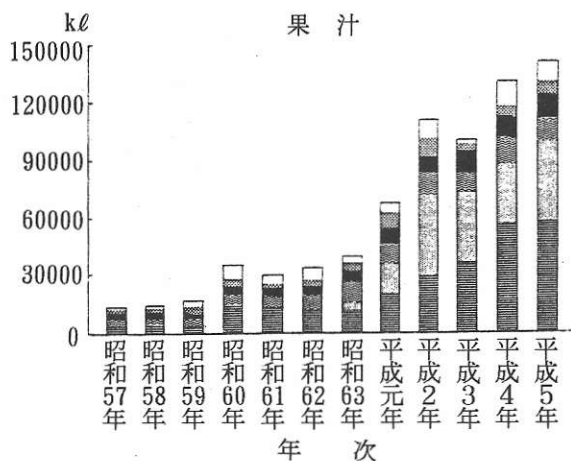


図2-2 輸入量の推移（品目別合計）

■ オレンジ ■ りんご ■ グレープフルーツ
■ ぶどう ■ レモン ■ その他

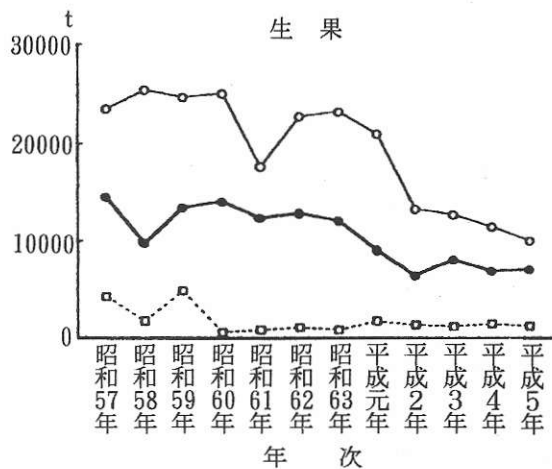


図-3 輸出量の推移（主要果樹）

○—○ みかん
●—● なし
□—□ りんご

なお、日本から外国へ輸出している果物の現状を示したのが図-3である。ミカン、リンゴ、ナシが主であるが輸出力は各果樹とも減少傾向にあり、決して順調とはいえない。

今後、ガット・ウルグアイ・ラウンドの合意により、農畜産物の自由化は一段と進むことは明らかであり、東北地方の果樹産業もこの国際

化の波にどう対応していくべきか早急に取り組まなければならない課題であろう。

2. 福島県の果樹産業の現状と問題点

(1) 自然環境と果樹栽培

福島県は図-4に示すとおり、県の中央を南北に奥羽山脈が、太平洋寄りには阿武隈山地が走り、

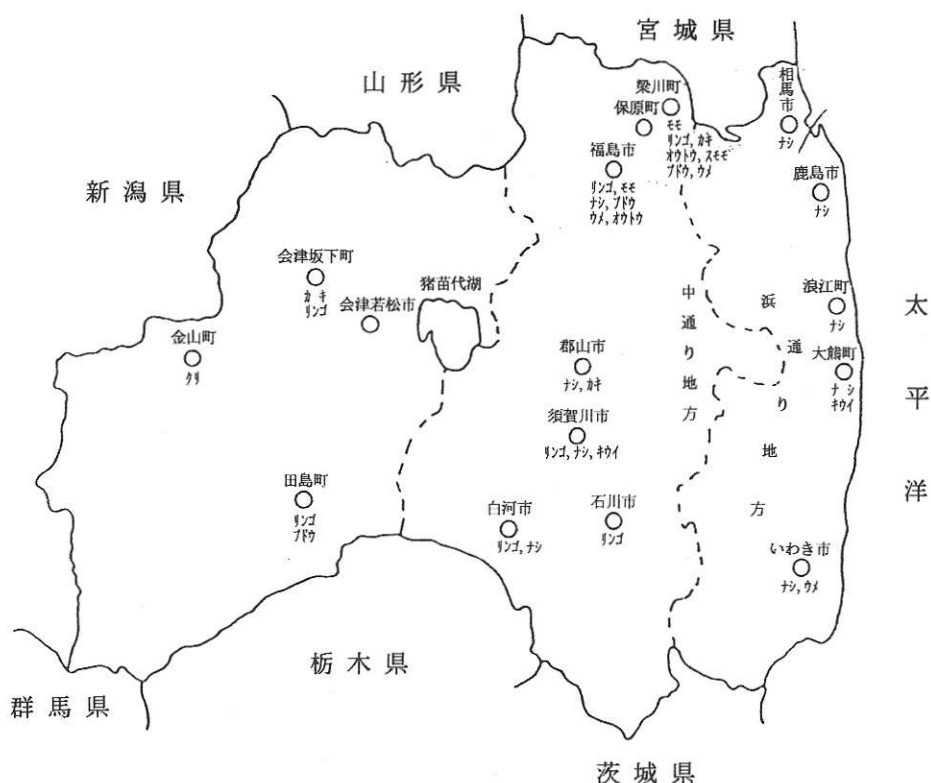


図-4 福島県の主な果樹産地

中通り、会津、浜通りの3地域に大きく分けられ、さらに中通りは福島市周辺を中心とした北部（県北）と郡山市周辺を中心とした中部（県中）、白河市周辺を中心とした南部（県南）に区分され、それぞれの立地条件を生かした多種類の果樹が栽培されている。

ア. 中通り地域

(7) 県北

年平均気温12.4℃,年間降水量1,100mm,標高100m前後の地域である。

リング、モモ、ナシを中心にブドウ、カキ、オウトウ、スモモ、ウメ、西洋ナシと、カンキツ以外のほとんどの果樹が栽培されている本県を代表する主産地である。

(1) 県中、県南

年平均気温11.0℃,年間降水量1,400mm,標高

200～350mmに位置する比較的冷涼な地域である。リンゴ、ナシを中心にモモ、ブドウ、カキ、キウイフルーツなどが栽培されている。県北に次ぐ産地である。

イ. 会津

年平均気温11.3℃(会津若松市)，年間降水量1,350mm，標高200～600mmに広がる地域である。

リンゴ、カキ（会津身不知）を中心にブドウ、クリ、ウメ（高田ウメ）などが栽培されている。

冬期間の積雪が多く雪害が頻発する危険性はあるが、冷涼な気候を生かしたリングは着色も良く高品質果が生産されている。

ウ. 浜通り

年平均気温12.8℃,年間降水量1,400mm,標高10~50mと冬暖かく,夏冷涼な海洋型の気候条件下で,ナシを中心にリンゴ,キウイフルーツ,

イチジクなどが栽培されている。

特に北部の相馬市から大熊町までの地域はヤマセが発生しやすく、生産性がやや不安定である。

(2) 果樹生産の位置付け

平成4年度の本県の農業粗生産額は3,549億円で、そのうち果樹は321億円で、粗生産額に占める割合は約9%である。

主要果樹の栽培面積、出荷量は表-1に示すとおりである。

主要果樹の栽培面積、生産量の全国順位を示したのが表-2である。

モモは栽培面積、生産量とも山形県に次いで2位、リンゴは栽培面積が6位、生産量では5位、ナシは栽培面積が4位、生産量では5位と、上位を占めている。

表-1 福島県の主要果樹の栽培面積と出荷量

品 目	昭和60年		平成3年	
	作付面積	出荷量	作付面積	出荷量
	ha	t	ha	t
モ モ	3,380	48,256	2,420	35,000
リ ン ゴ	3,020	48,122	2,580	41,100
日 本 ナ シ	1,470	32,733	1,430	31,400
西 洋 ナ シ	11	234	25	246
カ キ	1,390	6,013	1,320	6,400
ブ ド ウ	621	4,899	399	3,440
ク リ	428	578	350	333
ウ メ	717	1,300	731	1,590
ス モ モ	188	1,318	207	1,810
オ ウ ト ウ	53	226	62	165
キウイフルーツ	—	—	91	—

表-2 福島県の果樹の全国順位（平成3年）

樹 種	区 分	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	備 考
も も	栽培面積 (ha)	山 梨 3,370	福 島 2,420	長 野 1,490	山 形 947	岡 山 915	
	生産量 (t)	山 梨 58,500	福 島 37,400	長 野 26,700	山 形 16,400	和歌山 8,820	
り ん ご	栽培面積 (ha)	青 森 25,100	長 野 11,100	岩 手 3,790	山 形 3,680	秋 田 2,890	6位福島 2,580
	生産量 (t)	青 森 262,000	長 野 235,400	山 形 85,300	岩 手 59,400	福 島 45,300	
日 本 な し	栽培面積 (ha)	鳥 取 3,070	茨 城 1,820	千 葉 1,720	福 島 1,430	長 野 1,320	
	生産量 (t)	鳥 取 67,500	千 葉 42,500	茨 城 41,600	長 野 38,900	福 島 34,500	
か き	栽培面積 (ha)	和歌山 2,860	福 岡 2,380	奈 良 2,040	山 形 1,810	岐 阜 1,770	7位福島 1,320
	生産量 (t)	和歌山 41,900	奈 良 27,400	岐 阜 20,000	山 形 16,700	新 潟 12,700	9位福島 7,540
ぶ ど う	栽培面積 (ha)	山 梨 5,670	山 形 2,950	長 野 2,380	岡 山 1,680	福 岡 1,420	17位福島 399
	生産量 (t)	山 梨 72,500	長 野 31,400	山 形 27,400	岡 山 16,300	福 岡 10,800	16位福島 3,750
お う と う	栽培面積 (ha)	山 形 1,980	北海道 413	青 森 310	山 梨 238	秋 田 65	7位福島 62
	生産量 (t)	山 形 10,900	青 森 1,570	山 梨 612	岩 手 366	秋 田 336	7位福島 184
西 洋 な し	栽培面積 (ha)	山 形 577	青 森 166	長 野 98	岩 手 88	秋 田 73	8位福島 25
	生産量 (t)	山 形 4,440	青 森 1,800	秋 田 1,130	岩 手 1,000	長 野 714	6位福島 279

※資料：「農林水産統計速報」

3. 果樹を中心とした複合経営の現状と問題点

前述したように本県の果樹栽培の特徴は、それぞれの地域の立地条件を生かした産地化が進み、東北北部のようにリンゴ主体ではなく、多種類の果樹が栽培されていることである。

このため、本県の果樹経営の現状をみると単一樹種（青森、岩手県のようなリンゴ単一経営）のみを栽培している農家は少なく、複数の樹種を組み合わせた複合樹種果樹経営が多いのが特徴である。

県内各地域における果樹栽培の経営類型と問題点は次のとおりである。

(1) 中通り北部

多種類の果樹が栽培されているが、主な経営類型は次のとおりである。

ア. リンゴ＋モモ

この複合樹種経営のポイントは収穫時期のズレを有効に活用した類型であり、リンゴ中心の農家は7～8月は早生種の替りにモモを導入し、9月以降は中晩生種のリンゴと組み合わせた経営で、複合樹種果樹経営のうち最も多い類型である。特に県北などでは7～8月高温のため、リンゴの早生品種に有望な品種がなく、代りにモモを導入する農家が近年多くなってきている。

モモ主体の農家の考え方はリンゴ主体の農家とは逆となり、9～10月以降をリンゴで対応しており、7月から11月下旬までをリンゴとモモの品種を効率的に組み合わせて、収穫労力の分散と気象災害や市場価格の変動に対応し、安定した収益を挙げようとしている。

この経営は収穫労力は効率的に分散できるが、摘果作業は競合するなどの問題がある。

イ. リンゴ＋ナシ

この組み合わせも比較的多く、リンゴの中、

早生種のかわりにナシを導入し経営の安定化を図る類型である。この場合も収穫労力の分散は可能であるが、摘果作業の競合が問題となっている。

ウ. 主要果樹＋特産果樹（オウトウなど）

最近、オウトウや西洋ナシなどの特産果樹が好調なことから、これらを第3の果樹として導入し、経営の安定化を図ろうとする農家が増えてきている。

この組み合わせの中で最も大きな問題はオウトウとの組み合わせである。オウトウの収穫期は6月中～下旬で、しかも収穫所要時間は約200時間と非常に多く、リンゴ、モモ、ナシの摘果作業と競合し、摘果作業の遅れによる小玉化などの品質低下が問題となっているケースがみられる。

エ. 主要果樹＋水稻又は野菜の複合

県北の果樹地帯では水田に果樹を積極的に導入した結果、水稻の占める割合は非常に低くなっている。一方、イチゴなどの果菜類を導入している農家もあるが、諸作業が競合し多忙の割には収益があがっていないのが現状であり、果樹と野菜の複合経営には問題が多い。

(2) 中通り中、南部

リンゴやナシを中心として他の作物（野菜や水稻）との複合経営が中心となっている。

(3) 会津

リンゴを中心（一部会津身不知柿）とした水稻との複合経営が中心となっている。

(4) 浜通り

ナシを中心とした水稻との複合経営が一般的な類型である。

以上が県内における果樹を中心とした複合樹種果樹経営の主要な類型である。このように本

県の場合は地域の立地条件を生かし、複数の樹種を組み合わせた複合樹種経営が行われているが、経営内容を見るとメリット、デメリットが多く認められる。

複合樹種経営のメリット、デメリットは次のような事項があげられよう。

◎メリット

1. 台風などの気象災害には危険分散が可能である。

最近以上気象が頻発しやすく、どの生育ステージにどのような気象災害が発生するか予測は困難である。収穫時期のずれる複合樹種経営の場合、台風などの来襲時期により被害軽減が可能となる。

平成3年の台風19号はリンゴ単作地帯の青森県などで大きな被害を出した。また、平成5年の大冷害では、本県のモモは大きな被害を出したがリンゴは比較的被害が軽く、モモ＋リンゴの樹種複合農家の経営は比較的安定していた。

2. 市場価格の変動に対応でき、経営全体として比較的安定した収益をあげることが可能となる。

近年は果物の価格変動が厳しく、成園までの期間を考えると、単一樹種だけでは対応が十分できなくなっている。

3. 作業労働力の分散による規模拡大が可能となる。

今後、国際に対応するには規模拡大による低コスト化が前提条件となろう。この場合、複合樹種経営は単一樹種栽培に比較し、作業労働力の分散は容易であり規模拡大も容易になろう。

◎デメリット

1. 樹種の組み合わせが多くなると樹種ごとの栽培技術の修得に差が生じやすく、樹種によっては品質低下が目立ち、収益があがらなくなっている。
2. 樹種間の作業が競合し、適期作業が困難になりやすい。
3. 樹種が多くなるため、一樹種としての産地規模が小さくなり、産地として市場からの評価が低くなりやすい。
4. 共選場での運営も樹種が多くなりロスが出やすくなる。

4. 高収益型複合樹種果樹経営確立のための技術開発の現状と今後の方向

果樹の複合樹種経営を成功させるためのポイントは、樹種間の作業労力の競合をいかに少なくしながら高品質安定生産を可能にし、経営の収益性を効率的に高めていくにある。

試験研究機関の技術開発の重点もこの点においてきたし、今後、国際化に対応した複合樹種経営を可能にする技術開発の重点もここにあるといっても良いであろう。

(1) 試験研究開発の現状

試験場が今まで開発してきた主要な技術には次のようなものがあげられる。

ア. 無袋栽培技術の開発

表－3に示すとおり、有袋栽培は管理作業の中で多くの労力を必要とし、しかも被袋時期は摘果作業など重要な作業と競合するため、有袋栽培は複合樹種経営上の大きな問題点となっていた。

表－3 有袋・無袋別作業時間と経営費

有・無袋別	作 業 時 間			作業人数 人	経 営 費 (円)			
	機 械	人 力	比率%		変 動 費	固 定 費	合 計	比 率
有 袋	12.5	446.5	100	55.8	151,989	43,091	195,080	100
無 袋 (A)	12.0	216.0	48	27.0	55,925	43,091	99,016	51
〃 (B)	12.0	210.7	47	26.3	55,925	43,091	99,016	51

(ふじ, 昭和52年)

これを解決するため、モモ、リンゴ、ナシなど主要樹種の無袋栽培の開発に取り組み、現在では、ナシ「二十世紀」(黒星病にり病しやすい)やモモの一部の品種(裂果しやすい)を除き無袋栽培が可能となっている。

特にリンゴ「ふじ」の無袋栽培技術の開発にあたっては、農業試験場経営部、普及所、農協と共同で実施し、その成果は普及指導の面で活かされている。現在、「ふじ」の無袋栽培普及率は80%を超え、東北では最も高くなっている。

表－4 無袋ふじの樹相診断基準(6月中～下旬)

診断項目	無 袋 栽 培 の 指 標
新梢の長さ	20～30cm
新梢停止率	80%以上が停止
葉の大きさ	大きさは中程度で厚く、葉色は全体に淡い。
葉 色	カラーチャート 5.0～6.0
着 果 状 態	樹全体に平均に着果している。
樹冠内部への光線透過	下枝にも十分光線が入る。

注) 葉色用カラーチャート…農林水産省果樹試験場作成

イ. 薬剤摘果技術の開発

摘果作業は主要樹種間(モモ、リンゴ、ナシ)の競合があり、しかも多くの労力を必要とするため、薬剤摘果技術の開発は重要な課題である。

リンゴでは石灰硫黄合剤による摘花やカーバリル剤による摘果方法が開発され、最近では労働力の減少から、これら薬剤摘果を積極的に導入する栽培者が多くなってきている。

モモ、ナシでは有効な薬剤摘果法はまだ開発されておらず、今後早急な開発が必要である。

ウ. わい化栽培(低樹高)技術の開発

複合樹種経営の成否の一つとして不経済品種の改植や他の樹種への転換をいかに効率的に実施するかがあげられる。即ち、永年作物である果樹では植栽後、いかに早く収益性を高められるかが問題となる。

リンゴではイギリスで開発されたわい性台木(M.26)を中心にしたわい化栽培技術の開発に取り組み、昭和50年以降、急速にわい化栽培が導入され、現在の普及率は20%を越えるまでになっている。わい化栽培のメリットは図－5に示すとおり早期収益性が非常に高いことである。

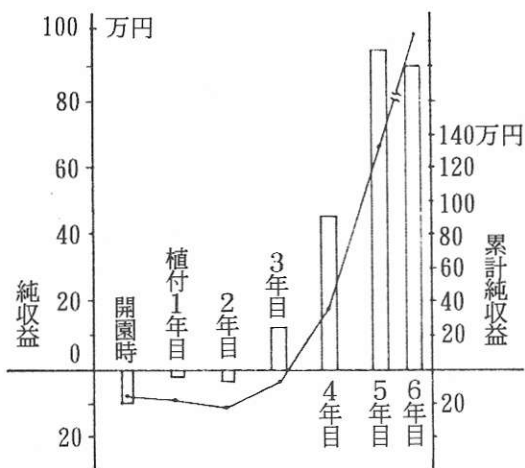


図-5 開園時から植付け6年目までの収益の変化(ふじ/M.26)

モモではニワウメ台やユスラウメ台などを用いたわい化栽培が検討されたが、果実品質や樹勢維持に問題があり、有効なわい化技術として普及するまでにはいたっていない。しかし、初期収量を高めるため、従来の関心型仕立てに替り主幹型中密植栽培体系が開発、普及に移され植付け4年目で3t前後の収量をあげる農家も出てきている。

オウトウでは整枝法の改善や、わい化剤を利用したわい化栽培(低樹高)技術の開発が行われている。

わい化栽培は早期収益型栽培体系だけでなく、低樹高化による摘果や収穫作業などの労力節減をも可能にし、従来の粗植大木栽培体系に比較し大きなメリットがある。

エ. 高品質安定栽培体系確立試験

複合樹種経営を成功させる上で、導入されている各樹種の品質向上を図り、収益を高めるこ

とは重要なカギとなる。

リンゴの主要品種である「ふじ」は着色に難点があり、当初はこの欠点をカバーし着色を向上させるため有袋栽培が一般的であった。しかし、有袋栽培は被袋、除袋等に多くの労力がかかる一方、食味も無袋の果実に比較し悪くなるので、この欠点をカバーし、高品質の果実が生産される無袋栽培技術開発のため、表-3に示すような樹相診断法や秋基肥方式を確立し、品質向上に寄与している。

モモでは非破壊法による糖度選果機が現地に導入され、栽培者から高糖度栽培法確立の要望があり、普及所、経済連、農協と共同で現地調査を行い、高糖度生産要因を明らかにし、それらを基に高糖度モモ栽培の手引きを作成し栽培技術の向上を図っている。

ナシでは生産力の低い「幸水」の生産安定と品質向上を図るため整枝せん定法の改善を検討し、基準化せん定法を確立した。

オ. 散布回数削減試験

現在、主要果樹の薬剤散布回数はリンゴで13~14回、モモで12~13回、ナシでは14~15回となっている。

散布回数が多いことは、いくら農薬の使用基準を守った使用をしているとはいえ、安全性や生態系へ与える影響からみて決して好ましいことではない。散布回数をいかに削減していくかが重要な課題になっている。

このため、昆虫の性フェロモンを活用した害虫防除法(交信攪乱法)の開発に取り組み、コスカシバ、ハマキムシ、シンクイムシ類、キンモンホソガなどの合成性フェロモンが普及に移

され大きな成果をあげつつある。

また、カブリダニなど天敵を活用した防除法の開発にも取り組んでおり、虫害防止面では農薬に頼らない防除体系の開発が進み、散布回数削減も可能となってきた。しかし、病害面では農薬に頼らなければならず、絶対的な散布回数削減はなかなか困難である。

カ. 新品種の開発

近年、産地間競争が厳しさを増すなか、これに対抗して収益性の高い品種を導入、経営を安定化させていくためには各県の立地条件に合った市場性の高い品種を育成、ブランド品種として産地化を図っていかねばならない。このため、リンゴ、モモ、ナシを主体とした果樹の新品種開発事業に着手し、平成6年3月にモモ、リンゴで各1品種ずつ有望と判断された系統を選抜した。

この外、モモ、オウトウのわい性台木やリンゴの紋羽病抵抗性台木などの開発にも着手している。

キ. 新作型技術（施設栽培）の開発

複合樹種経営で問題となる樹種間の作業労力の競合を避けると同時に気象災害に強く、市場性の高い高品質果を安定して生産するためには施設栽培の導入が必要となる。特にモモ、リンゴ、ナシの主要果樹とオウトウの樹種複合経営が多くなっているが、オウトウの収穫、箱詰作業と主要果樹の摘果作業が競合し問題となっている。この解決策としてオウトウの収穫時期を早める加温施設栽培技術の開発に取り組んでいる。

また、本県の主要果樹であるモモは昨年

の異常気象下では品質低下が著しく、経営が不安定となりやすい。この解決策として雨よけ栽培を中心とした全天候型高品質安定栽培技術体系確立試験を開始した。特に昨年のような日照不足の条件下では、積極的な補光も行い品質向上を図っていく技術開発が必要である。

(2) 試験研究開発の方向

今後、一段と進む果樹産業の国際化に対応し、高収益複合樹種果樹経営を推進していくための前提条件として、第1に低コスト化、第2に安全性、第3に高品質化があげられよう。試験研究開発の方向もこれら3つの条件を満たす技術開発を中長期的視野に立ち、着実に実行していくことが重要となろう。

現時点で開発しなければならない課題として、次のような課題が考えられる。

ア. 低コスト高品質安定生産栽培体系の確立

外国からの安い果物に対抗し収益性を高めていくためには、大幅な生産コストの削減が可能な技術開発が必要となろう。

具体的な課題としては、現在の栽培管理に要する作業時間を50%位まで削減できる省力栽培体系の確立が考えられる。

リンゴやモモの立木仕立の樹種では、樹高3m前後で省力、早期多収、高品質化が可能な低樹高栽培体系や、薬剤摘果、散布回数削減技術の開発、さらには作業用ロボットの開発も重要となろう。

イ. 新しい作型の開発

少ない労働力で作業能率を高め規模拡大を図っていくためには、複合樹種間の作業の競合を

できるだけ避ける必要があり、そのためには施設栽培の導入による新しい作型の開発が重要となろう。

また、石油に頼らない新しいエネルギーを活用した省資源型施設の開発も必要となろう。

ウ. 省力、高品質型品種の育成

今までの育種目標は高品質に重点を置いてきたが、今後は次のような目標も大切となろう。

(7) 耐病性品種の育成

散布回数を飛躍的に削減し、低コスト化を図りながら安全性の高い果実を生産していくためには欠かせない育種目標となろう。

(4) 省力型品種の育成

リンゴ、ナシなど人工授粉の必要な樹種では自家結実性の高い品種や凍霜害に強い品種、さらには作業性の高いコンパクトタイプの品種の育成など省力化につながる目標も大切となろう。

(9) 機能性成分に富む健康志向型品種の開発

現在、国内におけるリンゴ、モモなどの国民1人当たりの消費量は少なく、しかも消費量は伸びていないのが現状である。今後、外国産果実に対抗し、消費を伸ばしていくためには果実の持っている機能性成分に富む品種を開発し、現在の嗜好品の消費構造から脱皮し、日常生活の中で野菜に匹敵するような安定した消費を定着させていく必要があろう。

5. 国際化に対応可能な高収益複合樹種経営の方向

県は平成5年11月に「農業経営基盤強化の促進に関する基本的な方向」策定し、国際化に対応できる農業経営の具体的目標と主要な営農類型を示した。

(1) 農業経営の具体的目標

ア. 所得

地域の他産業従事者並みの生涯所得に相当する年間農業所得（主たる従事者1人当たり500万円以上、1個別経営体当たり710万円以上）を目標とする。

なお、主たる従事者が2名の場合は1個別経営体当たりの所得は500万円プラスされ、1,210万円が所得目標となる。

イ. 労働時間

他産業従事者と均衡する年間総労働時間（主たる従事者1人当たり2,000時間）の基準を達成する。

(2) 営農類型

以上の目標を達成するため、県内の地域性を生かし、表-5に示す営農類型を推進し、国際化に対応可能な個別経営体の育成を図り、本県果樹栽培面積の70%前後はこの営農類型が占めるようにしていく考えである。

表-5 果樹を主体とした経営指標としての地域営農類型

〔個別経営体〕

地域	営農類型	経営規模	作目構成と生産規模	作目別生産量	作目別粗収益	作目別労働時間	年間総労働時間	農業従事者	粗収益	主たる従事者所得	経営体所得
県北	果樹単一	1.3ha	りんご もも	30.4t 14.1t	8,208千円 4,874	1,864時間 1,452	3,316時間	主たる従事者 家族補助 1.0人×1,416時間 臨時雇用 100時間	13,082千円	6,045千円	7,121千円
	果樹単一	1.3ha	なし りんご もも	25.2t 11.4t 8.3t	7,271千円 3,078 2,805	2,308時間 689 862	3,869時間	主たる従事者 家族補助 1.5人×2,070時間 臨時雇用 0時間	13,154千円	5,616千円	7,189千円
	果樹単一	1.2ha	りんご もも おうとう	30.4t 8.3t 0.8t	8,208千円 2,805 2,097	1,864時間 862 393	3,119時間	主たる従事者 家族補助 1.0人×1,219時間 臨時雇用 100時間	13,110千円	6,449千円	7,375千円
県中・県南	果樹単一	2.6ha	りんご なし 水稲	30.4t 10.0t 7.7t	8,208千円 2,833 2,435	1,864時間 986 461	3,311時間	主たる従事者 家族補助 1.0人×1,411時間 臨時雇用 100時間	13,476千円	6,137千円	7,209千円
	果樹+水稲	3.0ha	りんご 水稲	38.0t 10.2t	10,260千円 3,246	2,329時間 614	2,944時間	主たる従事者 家族補助 1.0人×1,004時間 臨時雇用 140時間	13,506千円	6,462千円	7,225千円
会津	果樹+水稲	4.1ha	りんご かき 水稲	26.6t 9.9t 15.3t	7,182千円 2,500 4,869	1,631時間 584 921	3,315時間	主たる従事者 家族補助 1.0人×1,225時間 臨時雇用 110時間	14,551千円	6,682千円	7,613千円
浜通り	果樹+水稲	4.0ha	なし 水稲	35.6t 15.3t	10,270千円 4,869	3,297時間 921	4,218時間	主たる従事者 家族補助 1.0人×1,500時間 臨時雇用 918時間	15,139千円	6,251千円	7,391千円

注) 福島県経営体育成指針より(平成6年3月発行)