

農業技術短報

No. 42. 1997. 7. 1
三重県農業技術センター

目次

<所感>

- 短報によせて 1

<研究成果の紹介>

- 種雄豚上物枝肉生産能力推定システムの開発 2
- 乳苗疎植栽培技術 3
- 有用微生物（非病原性フザリウム菌）を利用したトマト病害の新防除技術の開発 4
- 採卵鶏における悪癖防止による生産性の向上 5
- 茶樹に対する有機質肥料・堆肥連用、深耕及び樹冠下施肥の効果 6
- 傾斜地、法面などに利用可能な有望グランドカバープランツの選定 7
- 量販店における青果物の評価基準並びに流通チャネルの選択意志決定 8



「種雄豚能力推定システム」

<所感>

短報によせて

次長 一岡 升 登

農業技術センターでは、地域に密着した課題や地域住民（農業者）のニーズに即した研究開発をするとともに技術研修、技術指導、依頼試験等の技術支援を行っています。

高品質を前提とし低コスト生産・多収技術・新品種開発等をはじめ、省力化・軽作業化・経営改善等の試験を通じ、地域に貢献していきたいと思っています。

試験研究の課題化に際しては「農業試験研究・行政連絡調整会議」を設置し、行政・普及機関、各種農業関係団体や農業者の意向の把握に努め研究課題を構築しています。

近年、農畜産物の安全性・良食味・鮮度・機能性食品等、消費者のニーズの多様化が強まっていますので、生活者である県民に安全で安心して食べてもらえる農産物の生産を目指して、低農薬（天敵・拮抗植物等の利用）化、病害抵抗性・良

食味品種育成等、先端的な研究を行っています。今後さらに先端技術を駆使した研究がますます重要となってきます。また、農産物の生産活動の中で住民の生活環境保全の研究も重要であります。

そのため、当センターの農業研究は低コスト・安定多収を図りながら環境保全・集落の活性化・農畜産物の流通及び経済効果など広い視野と豊かな発想で農業者のみならず生活者の要請に応えながら取り組んでいます。

一方、生活者サービスという観点から、県民に心のやすらぎと潤いを与えるため農業公園機能、子供の情操教育の場、住民研修機能を有する方向への整備・充実が必要と感じています。

この短報は、試験研究成果の中から皆様方に紹介したい成果品を厳選し、掲載しています。

情報提供のための機関紙として、広く活用していただければ幸いです。

種雄豚上物枝肉生産能力推定システムの開発

経営部

1 成果の内容

繁殖肥育一貫養豚経営では出荷肉豚の上物率を上げることが重要であり、経営改善の大きな要因です。そのためには種豚とくに種雄豚の上物枝肉生産能力を把握する必要があります。そこで、交配記録、肉豚出荷記録およびと畜場における仕切結果（肉豚出荷時の上物肉豚率）から各種雄豚の上物枝肉生産能力を推定する方法を開発しました。

この方法をシミュレーション実験と現地養豚場での出荷肉豚追跡調査（図1）によっ検証し、その推定システム（種雄豚能力推定システム for Windows95 ver. 1.0）を製造しました。

開発したシステムは5つの作業（図2）で構成されています。推定のためのデータ入力作業は、最初に種豚（種雄豚、母豚）を登録します。交配記録は受胎を確認したときにその種付け年月日と交配組み合わせを入力します。肉豚出荷記録は各出荷肉豚ごとに交配記録を検索し、その両親、性別、出荷年月日を入力し、さらにと畜場での仕切結果（出荷肉豚上物率、各落ち理由チェック割合）を追加入力します。

この肉豚出荷台帳のデータから各種雄豚の上物

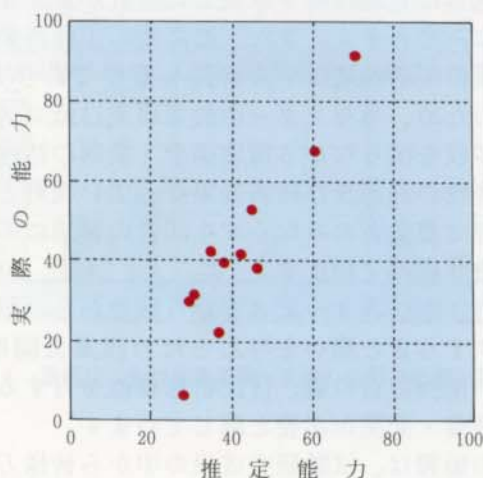


図1 現地養豚場における種雄豚上物枝肉生産能力と推定能力の関係（久居市〇養豚場：平成7年）

注）両者の相関係数は0.928

枝肉生産能力を推定するときにデータの使用範囲（期間）、1度目種付け受胎確率を指定できます。

推定結果として能力推定条件、種雄豚別上物枝肉生産能力の推定値およびその相対能力のグラフなどを出力します。

2 技術の適用効果と適用範囲

繁殖肥育一貫養豚経営では種雄豚の上物枝肉生産能力を把握することによって、交配供用や種雄豚淘汰の参考になります。このシステムは肉豚をと畜場に出荷したときに各肉豚の格付け結果と種豚の親子関係が識別できない場合、種雄豚の上物枝肉生産能力を確率的に推定するものですが、今後肉豚の格付けと親子関係が連動して識別できるような出荷体制になれば、より正確に種雄豚能力が推定できます。

3 普及・利用上の留意点

このシステムを導入するには出荷肉豚の耳刻等によってその両親がわかる必要があります。

運用を開始してから能力の推定が可能になるのは、経営規模に関係なく約1年後、交配記録をさかのぼって入力した場合は3ヶ月後です。

このシステムは県内の養豚農家に無料配布しますが、他県あるいは研究目的の配布などについては別途協議します。

（情報システム担当 坂本 登）

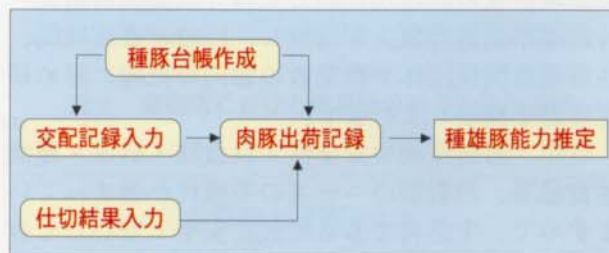


図2 種雄豚上物枝肉生産能力推定作業の流れ

乳苗疎植栽培技術

栽培部

1 成果の内容

稲作の育苗から移植までの期間は作業が集中し、規模拡大の障害となっています。直播栽培はこれを解決する有効な手法ですが、品種、水利、土質など適応条件が多く、県下全域の水田を対象にはできません。乳苗疎植栽培は、現在一般的に行われている機械移植を前提としており、県下の稲作に広く対応できる省力栽培技術として期待されています。今回「コシヒカリ」を使って、乳苗疎植栽培の生育の特徴を明らかにしました。

疎植栽培（45株／坪）では、分けつ発生の多い乳苗を用いることで、稚苗より茎数を確保しやすくなりますが、慣行栽培の稚苗移植（70株／坪）と比較すると茎数は少なく推移し、有効分けつ決定期、最高分けつ期は1週間程度遅くなります（図）。収量構成要素では、有効茎歩合が慣行栽培に比べて高くなるものの、茎数が少なく推移することから穂数は10%程度少なくなります。しかし、1穂の粒数は逆に12%程度多くなるため、㎡当たり粒数は慣行栽培とほぼ同等程度まで確保できることが解りました。平成6年、7年の2カ年の試験結果では慣行栽培と遜色のない収量が確保できています（表）。

「コシヒカリ」を用いた乳苗疎植栽培では、やや未熟粒が増加する傾向にあること、長稈化することなどの課題も残されており、安定生産に向け

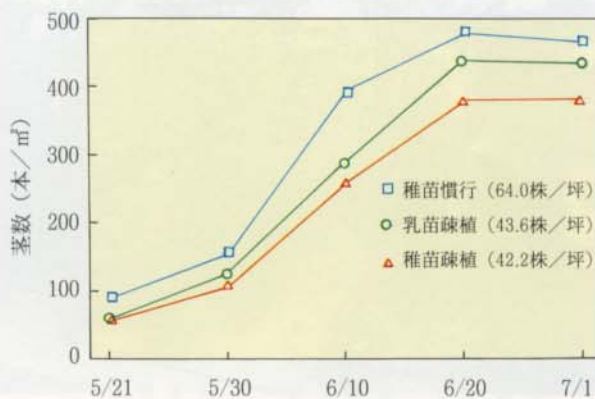


図 苗形質、栽植密度が生育に及ぼす影響（平成8年）
5月1日機械移植、施肥N（kg/a）：0.3基+0.2、品種：コシヒカリ

て施肥法の検討が必要です。また疎植に適する品種についても今後検討を行う予定です。

2 技術の適用効果と適用範囲

乳苗疎植栽培では、10アール当たりに必要な苗箱数が10箱以下となり、慣行の稚苗移植の半分に削減できます。育苗ハウスを必要とせず、7日間で育苗を完了する乳苗育苗の省力性と組み合わせることにより、育苗と移植作業の大幅な省力・低コスト化が図れます。兼業農家でも十分取り組むことが可能ですが、大規模農家を取り入れることで、春作業の集中化が緩和され、規模拡大が可能となります。

3 普及・利用上の留意点

既存の田植機は一部に45株／坪の疎植が可能なものもありますが、通常は50株／坪が限度です。
（作物栽培担当 神田 幸英）

表 乳苗疎植栽培の収量と収量構成要素

年度	区名 苗形質	精玄 米重 (kg/10a)	穂数 (本/㎡)	1穂 粒数 (粒)	㎡当たり 粒数 (×100粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)
平成 7年	乳苗	45	615 (96)360 (91)	88.3 (112)	318 (102)	86.9	22.6
	稚苗	70	635 (100)394 (100)	79.1 (100)	312 (100)	83.2	22.2
平成 8年	乳苗	45	592 (96)336 (88)	93.5 (112)	314 (98)	77.6	21.7
	稚苗	70	614 (100)383 (100)	83.7 (100)	319 (100)	77.5	21.7

移植方法：4本／株・手植え



「写真」 乳苗疎植栽培機械移植

有用微生物（非病原性フザリウム菌）を利用したトマト病害の新防除技術の開発

湯沢 昌

生産環境部

1 成果の内容

施設栽培トマトでは抑制栽培を中心に根腐萎ちょう病が発生し、大きな被害となっています。その病気を回避することを目的として導入された養液栽培でも、ロックウール栽培を中心に本病が発生し問題となっています。そこで、ロックウール栽培において微生物（非病原性フザリウム菌）を利用した生物防除の技術開発を行いました。

非病原性フザリウム菌（以下非病原菌と言う）とはトマト根腐萎ちょう病菌と同じ種類の菌ですが、トマトに病原性がなく、根腐萎ちょう病に対して抵抗性を誘導するとされている微生物です。

処理方法は簡単で、播種時と仮植時にそれぞれ所定量の非病原菌をロックウールキューブに灌水するように処理して育苗をします。

ロックウール栽培のモデルシステムにおいて、罹病性品種である「ハウス桃太郎」を用い、8月下旬播種、9月中旬定植の抑制栽培で試験を行いました。病原菌を活着後接種しました。

その結果、初発が非病原菌無処理区（以下無処理区という）では定植85日後、非病原菌処理区（以下処理区という）が定植133日後であり、定植144日後の発病株率は無処理区で56%、処理区で25%と、非病原菌処理による発病遅延および発病

軽減効果が確認されました（図）。また、収量は、処理区が無処理区に比べ、77%増収しました。

これらの結果から、トマトのロックウール栽培において、根腐萎ちょう病の防除対策として有用微生物による生物防除が可能であり、効果も高いものと考えます。

2 技術の適用効果と適用範囲

トマトの養液栽培、特にロックウール栽培において、根腐萎ちょう病の発病を回避することができるため、本病の抵抗性台木の利用や、作期の前進化などの対策が必要でなくなり軽作業化ができます。

3 普及・利用上の留意点

青枯病など他の病害については検討を進めているところです。なお、これらの有用微生物の植物体内や施設内外での動態についても検討が必要と考えられます。また、現地圃場での実用化のためには、非病原菌の大量培養やロックウールキューブへの処理方法など商品化に向けた技術開発が必要のため、現在民間機関との共同研究に取り組んでいます。

（病虫害担当 黒田 克利）

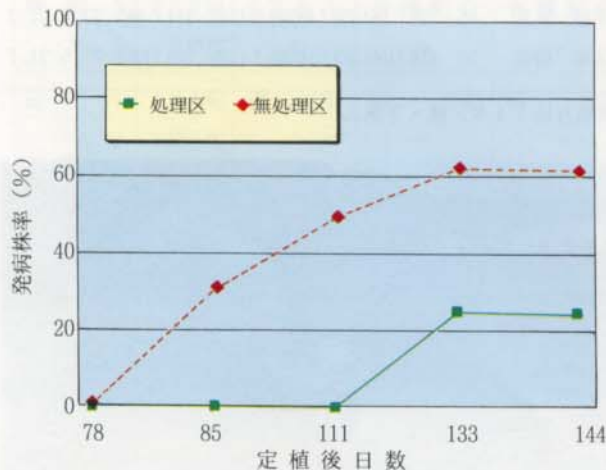


図 非病原性フザリウム菌処理によるトマト根腐萎ちょう病の防除効果 1996年度



「写真」 トマトのロックウール栽培における根腐萎ちょう病の発生と非病原性フザリウム菌を利用した防除効果（1996年度）

採卵鶏における悪癖防止による生産性の向上

畜産部

1 成果の内容

採卵鶏における悪癖は様々な要因で発生しますが、一度悪癖が発生すると出血した部位を他の鶏が集中してつくため、育成期では育成率の低下、産卵期にはつきによる脱肛等で、さらに被害が拡大します。一方、断嘴には相当な労力と断嘴技術が必要となります。そこで、無窓鶏舎では照明を赤色に、開放鶏舎では天井、カーテン等の色を全て赤色に塗装し、断嘴を行わずに悪癖を防止できないかを検討しました。

- (1) 断嘴を実施せずに0～5週齢時まで開放鶏舎の電熱育雛期で飼育したところ、対照区（無処理）では悪癖が16%発生しましたが、試験区（赤色塗装）では2%と明らかに低くなりました（図1）。
- (2) 6～11週齢時まで無窓及び開放鶏舎で飼育したところ、開放鶏舎では、白色レグホン種（WL）及びロードアイランドレッド種（RIR）と



写真 赤色塗装の開放鶏舎

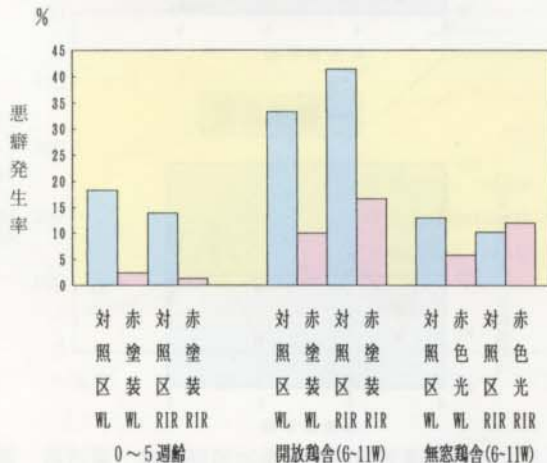


図1 育雛育成期における悪癖発生率

もに対照区に比べ試験区（赤色塗装）の悪癖発生率が低くなる傾向がみられました。無窓鶏舎では、WLは対照区に比べ試験区（赤色光）の悪癖発生率が低くなる傾向がみられましたが、RIRでは両区間に違いは見られませんでした（図1）。

- (3) 生存率（成鶏期）は、対照区において脱肛によるへい死が多くみられたので、試験区（赤色塗装、赤色光）が良い成績となりましたが、無窓鶏舎では両区とも約92%と良好でした（図2）。
- (4) 以上のことから、開放鶏舎では赤色塗装、無窓鶏舎では赤色光により、育成期成鶏期を通じて悪癖発生率を低減できることが示唆されました。

2 技術の適用効果と適用範囲

無窓鶏舎では、電球を赤色のものに交換することにより直ちに本技術が適用できます。開放鶏舎の赤色塗装については、鶏の収容施設が小さい育雛期には、塗装面積が少なく済みますので簡単に応用できます。

また、採卵鶏だけでなく、肉用鶏の悪癖防止対策としても応用可能です。

3 普及上の留意点

育雛育成期には有効な飼育法ではありますが、成鶏期では鶏舎環境や鶏種等に応じて断嘴（デビーク）との併用を考慮する必要があります。

（中小家畜担当 佐々木健二）

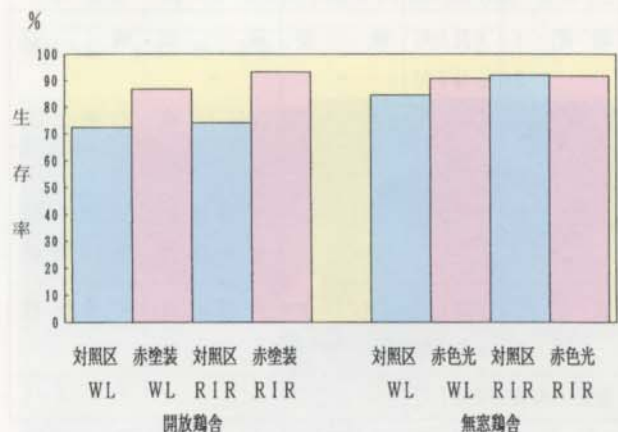


図2 成鶏期における生存率

〈研究成果の紹介〉

茶樹に対する有機質肥料・堆肥連用、深耕及び樹冠下施肥の効果

生産環境部

1 成果の内容

茶樹などの永年作物の増収、品質向上のためには、土づくりによる根域環境の好適化が肝要です。

県茶業センター（亀山市）の開畑直後の未熟細粒黄色土壌において、昭和63年以降、化学肥料単用区、総合改善区（秋・春肥有機質肥料、秋の堆肥施用、隔年深耕）、樹冠下施肥区（総合改善区に樹冠下施肥を併用）を設けました（表）。この8年間の連年処理が土壌の理化学性、茶の収量・品質に及ぼす影響を明らかにしました。

1) 土壌の理化学性への影響

化学肥料単用区では土壌 pH が年々低下し、施肥が集中するうね間土壌の化学性が悪化しました。一方、総合改善区では腐植含量、保肥力等の地力指標が向上しました。なお、リン酸含量はいずれも年々集積傾向にありました。

また、総合改善区では孔隙率が大きくなり、有効水分含量が増加し、根に好適な土壌環境に変化しました。

2) 一番茶・二番茶の収量・品質への影響（図）

一番茶及び二番茶の生葉収量は、樹冠下施肥区が最も高く、次いで総合改善区、化学肥料単用区でした。

一方、一番茶、二番茶の品質は、年次変動が大

きく一定の傾向は認められませんでした。樹冠下施肥区が比較的高品質でありました。

3) 土づくり及び樹冠下施肥の効果

有機物施用や隔年深耕により、土壌の理化学性が改善され、明らかな根量増加、根域拡大が認められ、収量面では好結果をもたらしましたが、品質面では一定の傾向が認められませんでした。

一方、樹冠下施肥は収量・品質とも高レベルで安定し、狭いうね間に多量施肥される茶樹に対する有効な施肥改善手法と考えられます。

2 技術の適用効果と適用範囲

開畑直後の新植茶園における土づくりの基礎資料となります。

3 普及・利用上の留意点

樹冠下施肥は、大粒の緩効性肥料を窒素成分で15kg（2年分）を隔年に樹上の隙間から株もとに落して行います。

（土壌保全担当 青 久）

表 施肥及び土壌改良体系

区分	時期	化学肥料単用区	総合改善区	樹冠下施肥区
春肥	1 2月下旬	I B S 1	有機配合	有機配合
	2 3月中旬	"	"	"
追肥	1 4月上旬	硫 安	硫 安	硫 安
	2 5月下旬	"	"	"
	3 7月上旬	"	NK化成	有機化成
土壌改良	8月下旬	苦土石灰	苦土石灰	苦土石灰
			牛糞堆肥 隔年深耕	牛糞堆肥 隔年深耕
秋肥	1 9月上旬	I B S 1	有機配合	有機配合
	2 9月下旬	"	"	"
樹冠下施肥	9月上旬			クット・エース

[10a 当たり施肥量：窒素80、リン酸40、加里40kg]

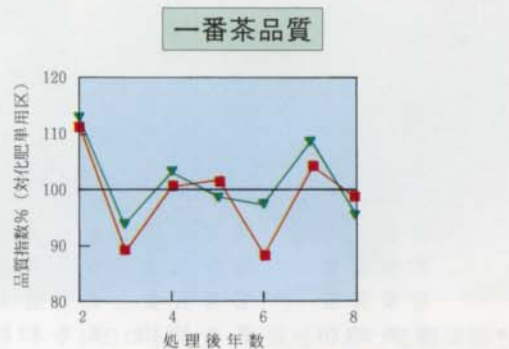
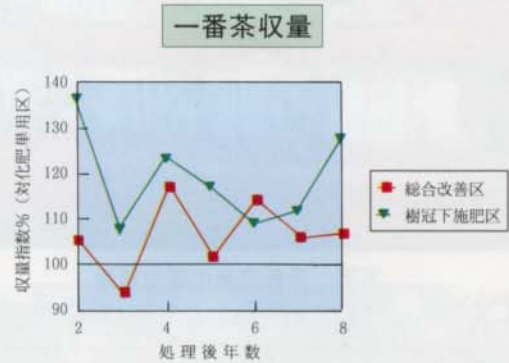


図 一番茶の収量・品質への影響（S63～H8）

傾斜地、法面などに利用可能な有望グランドカバープランツの選定

花植木センター

1 成果の内容

中山間地帯の水田及び農道は平坦地に比べると、広い法面を有しています。

これらの法面は草刈り等保全管理を行う必要がありますが、傾斜地の作業は危険を伴うばかりか、重労働な作業となっており、安全で快適な管理技術の組立てが望まれ、併せて周辺の景観形成にも役立つ技術の確立が重要です。

そこで、これらの法面植栽に向くグランドカバープランツ選定のため28樹種を用いて、利用可能樹種の選定を行いました。

選定は、地面被覆率、被覆面積（増加比）、株当たり地上部及び地下部重量、景観形成能力の検索項目によって行いました。

その結果、オカメザサ、コグマザサ、リュウノヒゲ、フッキソウ、ヘデラ・カナリエンス、シマカンスゲ、ピンカ・マジョール斑、セキショウの8樹種を選定しました。

特に、被覆面積の大きい樹種は、ヘデラ・カナリエンス、ピンカ・マジョール斑が上げられ、地下部重量の重いコグマザサ、シマカンスゲ、ピンカ・マジョール斑、セキショウは土壌浸食防止が期待できると判断しました。更に、コグマザサは、株数（増加比）が大きく、植栽後の株増殖に期待できると考えられます。

2 技術の適用効果と適用範囲

広い法面の保全管理は、草刈りによる管理以外にグランドカバープランツを用いる新しい管理法への道が開けました。

また、水田及び農道の法面に限らず、土地造成をした法面等にも利用範囲拡大が可能です。

3 普及・利用上の留意点

この成果は、造成直後の雑草のない法面には適応可能ですが、すでに雑草が繁茂している法面へは、植栽密度等の検討が必要です。

（栽培担当 鎌田 正行）



「写真」 ヘデラ類の法面植栽状況

表 供試植物の生育と地面被覆率

（平成8年12月）

供試植物名	科名	地面被覆率%	被覆面積cm ² (増加比)* ¹	株当たり重量		TR* ² 比	株数* ³ (増加比)
				地上部 g	地下部 g		
オカメザサ	イネ	100	3,796 (9.5)	123	850	0.14	124 (4.0)
コグマザサ	イネ	100	2,697 (2.2)	48	1,035	0.05	286 (7.7)
リュウノヒゲ	ユリ	100	980 (3.0)	245	290	0.84	127 (6.7)
フッキソウ	ツゲ	100	2,665 (2.3)	148	212	0.70	81 (4.3)
ヘデラ・カナリエンス	ウコギ	100	18,646 (28.6)	490	315	1.56	6 (1.4)
シマカンスゲ	カヤツリグサ	90	5,968 (5.4)	203	1,805	0.11	135 (5.9)
ピンカ・マジョール斑	キョウチクトウ	100	35,851 (8.8)	1,070	1,550	0.69	17 (1.5)
セキショウ	サトイモ	90	4,757 (2.6)	220	1,805	0.12	48 (6.0)

*1 () は定植時（平成7年7月5日）の被覆面積に対する増加比

*2 TR比=株当たり地上部重量/地下部重量

*3 12月13日調査、() は定植時（平成7年7月5日）の株数に対する増加比

〈研究成果の紹介〉

量販店における青果物の評価基準並びに流通チャネルの選択意志決定

経営部

1 成果の内容

消費者の青果物へのニーズは、健康・安全志向、簡便性の追求等に大きく変化し、購入先も量販店に大きくシフトしています。これからは生産者も青果物に対する量販店の考え方を十分把握することが重要であると考えられますので、量販店のバイヤー等の意識を数量で比較できる分析を行いました。

(1) 量販店の青果物（産地）の評価基準と重要度
量販店が市場等を経由して青果物を仕入れるとき非常に重要な基準は「品質」で、「生産量」、「価格」は「品質」に比較すると1/4から1/5程度の重要性しかありません。

青果物に対する量販店の価格要求の厳しさはありますが、非常に品質を重視する考え方に変化してきており、一定レベル以上の品質のものを安定的に供給することを量販店は最も求めています（図1）。

(2) 量販店の青果物の流通方法の選択

青果物に関して量販店はセリや予約相対を通じた市場取引あるいは産地との直接契約を主要な仕入れ方法としていますが、総合的には予約相対取引が最も良いと考えています（図2）。

この中で「価格」、「量・品揃え」、「情報宣伝」、「つきあい」、「配送分荷機能」の5つの評価基準については予約相対取引の方が優れていると考えていますが、重要度の高い「品質」については産直契約の方が優れていると考えているようです。

2 技術の適用効果と適用範囲

これからは、青果物の輸入の増大等から量販店の産地選定が一層厳しくなると考えられますが、これに対応するには、産地サイドも「品質」、「価格」、「生産量」等についての重要度に関する考えを量販店に限りなく近づけ産地振興を行っていくことが必要で、こうした意識改革が産地の評価を最も有効に高めることにつながると思います。

3 普及利用上の留意点

これからは生産者自身が青果物の評価や流通販売情報を常に把握し、如何に効果的な生産方式に結びつけ産地の評価向上に向けて努力するか等、青果物に関する産地のマーケティング戦略を作っていくことが重要です。

（経営担当 大泉 賢吾）

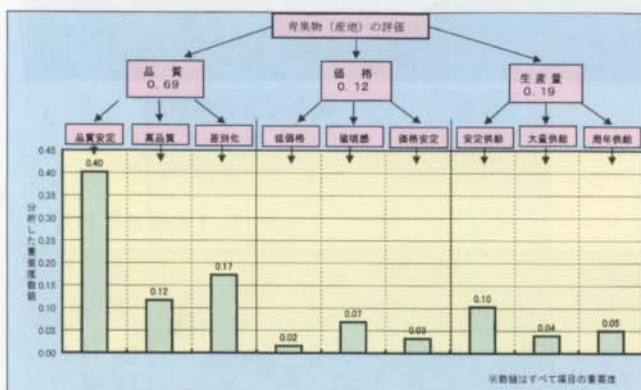


図1 量販店における青果物（産地）の評価基準と重要度

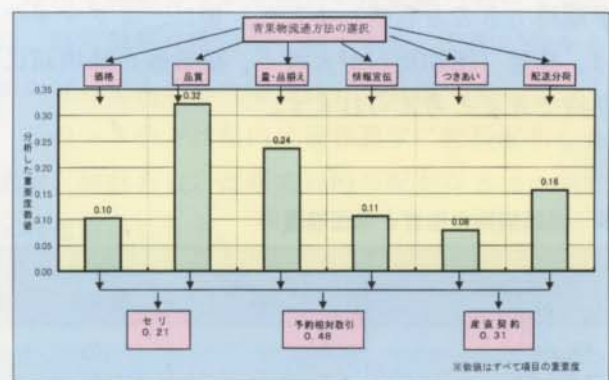


図2 量販店における青果物の流通方法の選択

発行所：三重県農業技術センター

(〒515-23 三重県一志郡嬉野町川北 530)

TEL 05984-2-6357