

の防止について

供試した薬剤のうち殺菌剤についてみると、硫黄合剤では供試濃度の範囲で単用の場合も石灰と混用の場合でも甚しく銹を発生し、全然使用できない。この場合の銹は果点コルクの発達によるものであった。ボルドー液では石灰量が硫酸銅の2倍量及びそれ以下の場合には石灰の少ないものほど銹の発生が多く、生果用にするには実用的な価値はないと判断された。この場合の銹も果点コルクの発達によるものであったが、石灰量を3倍にすると銹の発生は極めて少なく実用上使用できる。次に殺虫剤についてみると、砒酸鉛は供試した濃度では全然銹を生じないことが判明した。供試濃度で薬害を生じたものはシストロン・ペストロン・ニトラン・コロマイト及びネオデーン等であった。果実の銹の点ではBHC・ホリドールの各乳剤・ペストロン及びシストロンは果点間コ

ルクの発達による銹が甚しく、コロマイト・ネオデーン及びEPN等は塊状の果点及び果点間コルクの発達による銹を生じた。乳剤類は果点間コルクの発達による銹の発生を多くした。実用的に使用し得るものはBHCの水和剤・粉剤・リンデン乳剤・デリス粉剤及び硫酸ニコチン等であり、次にDDT水和剤・アカール・ダイアジノン・EPN水和剤・サッピラン及びパラチオン粉剤等であった。要するに第1回の発生期には殺菌剤としては石灰3倍量以上のボルドー液、殺虫剤では水和剤や粉剤を用いて銹の発生を防ぎ、乳剤でも殺虫効力のあるものは銹の出やすい時期を過ぎてから用いるべきである。第2回の銹の発生期にはボルドー液か亜鉛石灰液を果実に集中散布し、果実の表面に石灰の被膜をつくって銹の発生を防ぐ。

リンゴ酪農の事例

吉 良 功

(岩手県農蚕課)

1. リンゴ酪農のねらい

リンゴ園に草生栽培が普及するにつれて、下作牧草を家畜飼料に利用しようとするものが殖えてきた。例えば草生と組み合わせた緑餌養鶏というものもあるし、園地に豚を放飼するリンゴ養豚も最近かなり見受けられるようになった。

しかし割合に一般化されているのはリンゴ酪農という形のもので、これは乳牛導入が政策的にも支持されて飼育農家が殖えた結果、ごく自然に草生栽培と結びつきをもったようである。リンゴ園を持ち乳牛も飼育しているとなると当然そのリンゴ園は草生化し、その牧草は乳牛飼料に利用されていると見てよいだろう。このようなものを全部「リンゴ酪農」の名で呼ぶならば、ずいぶん広汎に普及していることになる。

しかし中には下作牧草を家畜飼料には持出すが、これがリンゴ園にとっては掠奪の形となり、リンゴの生産力を低めているものもかなり見える。また乳牛に注意をとりながらリンゴ園の管理が粗悪になった例もある。このような漫然とした結びつきのものまで「リンゴ酪農」といってよいのか、どうかこれには甚だ疑問を感じる。

リンゴ作はうまくやればかなり高い収益性をもっている作目だけに、また草生栽培はリンゴ園の地力を高めるために採り入れられている以上、これと酪農との結びつきは少くともリンゴの生産力を阻害しないばかりか、出来るならばより向上させるものでありたい。

つまり「リンゴ酪農」は(下作牧草)↔(家畜糞尿)の関連をできるだけ密接にして、一つにはリンゴ園への厩肥・牛尿の還元で地力を増強し、生産向上と金肥節約をはかり、他面リンゴ畑の草生利用で家畜飼料の自給度を高め、収益増大を図るところに最大のねらいがあるものと理解してよいのでないか。現に適正な「リンゴ酪農」ではただの草生栽培よりもリンゴ園の地力向上の進み方が早いように見られる。

そのほか実際家は次のようなことからも経営的な意義を見出しているようである。

- (1) 年間を通して現金収入が得られる。
- (2) 冬期間の労力利用がはかれる。
- (3) リンゴが台風・霜害などの技術的に防ぎきれない気象災害を受けることがあっても酪農で補強できる。
- (4) 若木園でも下作牧草を利用した養畜経営で普通作

以上の収益が上げられる。

(5) 食生活の改善

2. 事 例 その(1)

岩手県花巻市のA農家のやり方を紹介しよう。この農家は昭和23年に乳牛を1頭導入し、草生栽培技術の安定した26年からリンゴ酪農の形をとり始めた。現在乳牛3頭(搾乳牛2及び未經産1)であるが、多いときは成牛3及び仔3頭のときもあった。リンゴは現在30年生である。

- (1) 家族数 4, 稼働人員 2 (男女各1)
- (2) 耕地面積 1.8ha (リンゴ1ha・水田0.3ha及び畑0.5ha)
- (3) 施設
 牛 舎: 17.5坪
 堆肥舎: 6坪
 尿溜: 1 (20石)
 サイロ: 2
 防除施設: 定置式部落共同防除施設

耕地面積はやや大きいがリンゴ農家としてはごくありふれた規模で、生産技術も平準的な手法の農家といえる。

リンゴの草生はオーチャードグラスとラジノクローバーの畦状混播、10月中旬までに6回刈取る。飼料仕向けは約60,000kg(生草)でそのうち30%は乾草にしている。乾草作りは以前は畜舎のトタン屋根を利用して乾かしていたが、現在はリンゴ園の外側に垣根代りの針金を張りヘッシャー式の乾燥法をとっている。

厩肥は全面でなく、秋から春にかけて作条して埋没、その上に牧草を播いて草の更新を兼ねる。牛尿は個人防

除時代に持っていた動力噴霧機で随時雨中散布し、稀釈や運搬の手間を省く。厩肥は生産量の半量を、牛尿は全量をリンゴ園に還元している訳で、単に三要素だけ計算してみても自給度はかなり高い(第1表)。

第1表. A園10a当り施肥量 (kg)

	品 名	施用量	成 分 量		
			N	P	K
金	石灰窒素	25	5.3	—	—
	尿素	24	11.0	—	—
	熔燐	24	—	4.6	—
	塩加	12	—	—	6.7
	(計)	—	16.3	4.6	6.7
肥	厩 肥	1,500	5.1	2.4	6.0
	牛 尿	1,000	8.0	0.1	14.0
	(計)	—	13.1	2.5	20.0
合 計	—	29.4	7.1	26.7	
自 給 %	—	45	35	75	

乳牛に対する農薬の害を防ぐためには薬剤散布の5〜7日後刈取るように配慮し、その間は畦畔牧草や青刈り飼料で不足分をまかなう。第2表はこの農家の数年前の収支であるが、この当時は畑が30アールだった。昭和33年に自給飼料対策として20アールを開墾増反し、これに玉蜀黍・燕麦・燕菁・ライ麦及び牧草を栽培しているので最近の年間購入飼料は46,000円に縮まり、乳代の28%程度で納まっている。

草は主として藁の購入によるが、リンゴ園の牧草も飼料仕向けの余剰は敷草しているので、これも春には清

第2表. A 農 家 の 収 支 (昭和32年)

収 入				支 出			
	費 目	金 額	摘 要	費 目	金 額	摘 要	
農 産 物	リンゴ	761,500	11,000貫	種 苗	3,000	麦糠・麩・豆粕及び藁。	
	梨	9,000		肥 料	27,000		
	馬鈴薯	6,500		農 薬	64,000		
	米	96,000		飼 料	88,000		
	(小計)	873,000		草	8,000		
畜 産 物	牛乳	177,000	雪印販売40石ほか	藁	14,000	共済掛金・人工授精等。 共同防除償還金40,000円,修理費8,000円。	
	犢	3,500		家畜衛生	80,000		
	羊毛	1,500		農 具	7,400		
	(小計)	182,000		光 熱	6,000		
					土 材		
(合 計)		1,055,000		土地改良	10,000	石灰・土管。 屋根塗装。 年傭1. その他。 米代73,000円, 保険8,000円。	
				建 物	84,000		
				労 賃	395,200		
				(小計)	67,000		
				公租公課	462,200		
			(累計)	309,000			
			生活費	771,200			
			(合計)				

掃をかねてかき集め、藁草代用に利用している。

第2表当時はリンゴの間伐直後だったので、今は収量ももっと高まっているようだし、常備もおいていないから収支はより改善されていると推察される。

3. 事例 その(2)

開拓地の例として盛岡市近郊のB農家の概要を採り上げてみよう。この農家は戦前盛岡市内の傾斜地でリンゴ経営をしていたのが昭和20年に原野に入植したもので、もともと優秀な果樹栽培技術を身につけていた点が普通の開拓者と違う。だから開畑していち早く果樹を栽植、今年でリンゴは14年生になる。乳牛は経験がなかったが入植初年目に1頭導入、そのころは4~5頭の計画だったのが今は乳牛12頭(搾乳牛7及び仔5)と役牛1頭を飼うようになっている。

- (1) 家族数 6, 稼働人員4 (男女各2)
- (2) 耕地面積 3.2ha (リンゴ0.6ha・その他果樹0.1ha及び畑2.5ha)
- (3) 施設
 牛舎: 1
 堆肥舎: 1
 尿溜: 60石
 サイロ: 4
 防除施設: 定置式, 部落共同利用。

この農家は高度の技術を媒体にして収益を高めようとする意欲が強い。乳牛は性能のよい牛を揃えて乳質・乳量を上げることに努力し、リンゴもまた高級品種といわれるものを多く採り入れて特殊銘柄として取引きされている。リンゴは65万円、牛乳は市乳として乳業会社に出して120万円、それに仔牛の販売や野菜その他の収入を加えると粗収入200万円を超えよう。これからまだリンゴを1haまで増反し、山林を含めての全経営で、300万円以上の線をねらっている。

第3表は聞きとった施肥量をもとにして計算したものであるが、金肥施用量は一般よりずっと多い。石灰窒素は秋に施し、2割は春肥としている。硫酸は春肥及び草の再生力を助けるための追肥である。磷酸が多いのは岩手山麓の火山灰土壌を意識してであろうか、三要素の比率については疑問があるが安全多産を目標にした多肥と解される。

草生はオーチャードグラスの畦状で9月末までに9~12回、殺虫剤散布の直前には絶対刈取るから刈取りは自然多くなる。従って10アールの生草生産量は9,500キログラムという高さである。

第3表. B園10a当り施肥量 (kg)

	品名	施用量	成分量		
			N	P	K
金肥	石灰窒素	80	16.8	—	—
	硫酸安磷	100	20.0	—	—
	熔過塩	150	—	28.5	—
	石加	130	—	21.5	—
	(計)	130	—	—	75.4
合計	(計)	—	36.8	50.0	75.4
自給	厩肥	3,700	12.6	5.9	14.8
	牛尿	2,500	20.0	0.3	35.0
	(計)	—	32.6	6.2	49.8
合計	(計)	—	69.4	56.2	125.2
自給%	(計)	—	47	11	40

専用牧草畑は40アールで、更に不足する分は周辺の野草を利用する。月間の必要生草でいうと牧草畑で15日分、リンゴ下草5日分、あとは青刈作物と野草でまかなうという。乳牛が多だけにA農家ほどリンゴ園との結びつきは強くない。しかし採草量・厩肥還元量はA農家より多い。それにしても牧草畑をもっと拡大しリンゴ下草の刈取り回数を減らし、その代り金肥施用も引下げたらといった感じがしないでもない。

厩肥は普通畑の播種期に優先的に廻さなければならないので、リンゴには夏から秋にかけて投入される。これを草生の畦間に鋤込む訳で、牛尿は約半分がリンゴ仕向け、20日に1回くらい薄まったのを動力噴霧機で散布する。

購入飼料は月間、麩45俵・配合飼料25俵・油粕2俵・豆腐粕その他で6万円、乳代の6割に当る。粗収入ではリンゴは乳代の半分であるが収益からみるとリンゴの方が高い。けれども、どうせ乳牛を飼うなら多頭飼育の方が能率的だから労力配分からみて現在の頭数にこぎつけたという。もちろん熟練を要しない労務には年間300人以上の雇傭を入れている。

4. リンゴ酪農の問題点

1. 技術的な問題

散布薬剤で注意しなければならないのは無機農薬の砒酸鉛であろう。雨の少いときは長く残留するので家畜に障害を与える例が少くない。砒酸鉛の家畜に対する影響について長期試験も行われる必要がある。

草生牧草の種類については一般的にラジノクローバーとオーチャードグラスが使われている。しかし秋の生草量をもっと安定させる草はないか、草生栽培の目的にも

かなり、再生力もあり家畜の嗜好にも合う草がないかどうか、厩肥を多施するという条件の下で検討がされたらと思う。

草の再生力が強いときは、牛尿散布が夏に行われても牧草が肥料の調節弁の役割りをしてリンゴの着色を阻害する傾向はない。しかし草の刈取りがあまり過度で、しかも再生力が弱まると品質や樹勢を害する。飼料仕向けに重点をおきすぎると危険であるから、あくまで草生栽培の目的を踏み外さない範囲内で利用すべきで、そうした目でみるとリンゴ園30アールに乳牛1頭というのが無理のない基準でないかと思われる。

2. 経営的な問題

リンゴも乳牛もいずれもが資金的・技術的及び労力的に集約度を要求する部門である。一挙に両方の収益を夢みて失敗する例がある。特に労力条件には十分な検討を必要としよう。

そのようなことを考えるとリンゴ酪農は簡単に普遍化出来ないようである。それでも幸いリンゴには共同防除を中心にした生産の共同化が体型づけられてきた。またスピードスプレーヤーの利用で労力も大巾に軽減できる。これにもしも乳牛飼育の共同化の方法が確立されてくるならば一般に奨められるし、開拓政策あたりにも応用できよう。今のところはまだ特殊経営の域を脱していないかと思う。

薬剤散布の共同化に伴うりんご作 合理化上の経営技術的問題点

山 崎 正

(東北農試)

りんご生産量の著しい増大に伴い、消費市場での産地間競争並びに産地市場での生産者間競争はますますはげしく、価格は年次的に低下傾向にあり、また月旬別価格変動はいよいよはげしくなりつつある。その対策として生産者による良品大量出荷及びその基盤として地域としての良質多産が重要となる。

ところで、りんごの地域的生産構造の実態は、一般に水稲作・普通畑作及び畜産等との複合経営の一構成部門としてりんご作が存在し、従って多くは零細りんご作経営で、りんご作農家は少数の動力噴霧機所有農家と多数の人力噴霧機所有農家とから構成されており、前者は良質多産（但し個人防除ではその労働能率から生産力に限界がある）、後者は悪質少産であって、地域全体の生産物構成は良質少産、悪質多産となっている。こうして人力噴霧機所有農家の薬剤散布技術を高め、動力噴霧機所有農家の薬剤散布能率を高めて地域全体としての良質多産を期し、良品大量出荷を可能にさせるために大型動力噴霧機による配管施設を伴う定置式共同防除、またはスピードスプレーヤーによる移動式共同防除が急速に展開しつつある。その結果病虫害防除の精度は共同防除地域全体として高く平準化され、地域として良質多産となっているが、実態は年々安定的に良質多産となっておら

ず、収量変動の大きい地域または農家が多く、また販売過程で見れば低値時（「紅玉」では10月下旬～12月上旬、「国光」では12月中）出荷量が相対的に多くなっている場合が少くない。以下この問題を昭和32年から昭和34年の3カ年に亘り行われた岩手県第3回立木品評会に出品された定置式共同防除7組合の調査結果を利用して検討して見よう。

1. 収量不安定性の問題

各組合の代表農家2戸の「紅玉」標本の抜取り収量調査結果を、昭和32～34年の3カ年平均値を100とした指数で表わしたのが第1図である。昭和33年は早魃年で収量は低くなっているが、それを勘案してF・T・H及びU組合は収量の変動が甚しく、不安定であることが明らかに認められる。

ところで、共同防除開始後いずれの組合でも革新剪定方式が急速に普及し、3年もすれば樹容積が非常に大きくなっている。このような樹容積の拡大に対して、土壌管理・施肥及び摘果技術が適正であるかどうか収量安定性の規定要因となる。

収量の安定しているY・S及びI組合の農家を検討して見る。Y組合の農家は火山灰性の腐植質壤土で土層が