

事項	りんごの無農薬栽培及び減農薬栽培において問題となる病害虫		
ねらい	無農薬または化学合成農薬を標準の5割以下に削減した場合の病害虫の発生状況及び樹の生育に対する影響を調査したので、農薬を削減した栽培を行う際の参考に供する。		
指導 参考 考 内 容	1 防除体系 「ふじ」のわい性台成木を供試し、下記の区を設け、病害虫の発生状況とその被害が樹の生育に及ぼす影響を調査した。 なお、この試験区では前年まで無防除で、各種病害虫が多発生していた。		
	無農薬区	農薬を全く散布しない区（樹体枯死を防ぐため、マシン油のみ散布）	
	減農薬区	化学合成農薬を16成分以下（県の減農薬栽培農産物の認証基準値）に削減した区	
	標準区	青森県りんご病害虫防除暦に準じて防除した区	
	2 無農薬区 落花直後の時点で多くの花そう・葉そうが食葉性害虫による被害を受け、特にミダレカクモンハマキによる食害が大きかった。7月～8月までに多くの果実はモモシクイガによって被害を受け、黒星病等その他の病害虫による被害もあわせると、健全果は皆無であった。 また、慣行防除の園地では問題になることの少ない害虫（ナシグンバイ、リンゴハマキクロバ、イラガ、マイマイガ、リンゴワタムシ、リンゴゴブアブラムシ等）による被害が多く認められた。		
	3 減農薬区 防除開始以前に見られていた葉を加害する病害虫の多くを標準区と同程度に抑えることができた。ただし、アブラムシ類、ギンモンハモグリガ、キンモンホソガは年次や時期によって多発生した。 また、ハダニ類は無農薬区よりも発生が多くなる場合があった。果実については、黒星病やハマキムシ類の被害を標準区と同程度に抑えることができたのに対して、モモシクイガの防除は不十分であった。		
	4 樹体への影響 無農薬区では、病害虫による被害がりんご樹の生育に影響を及ぼし、標準区に比較して生育が劣った。 また、花芽の形成能力が劣り、花そう結実率が極端に低くなった。これに対し、減農薬区における樹の生育や花そう結実率は慣行区と同等であった。 以上の結果のように無農薬栽培では実害を伴う多くの病害虫が問題となる。減農薬栽培では多くの病害虫の被害を回避できるが、ハダニ類やキンモンホソガなどが問題となる可能性がある。 また、果実を加害するモモシクイガに対しては袋かけや交信攪乱法等の補助手段を併用する必要がある。		
期待される効果	りんごにおいて、化学合成農薬を削減した栽培を行う際の参考となる。		
利用上の注意事項	病害虫の種類や発生量などは園地の環境条件、天候、農薬の削減方法によって異なるため、個々の園地で病害虫の観察を行うことが必要である。		
担当	青森県りんご試験場 病虫肥料部	対象地域	県下全域
発表文献等	平成11～13年度 青森県りんご試験場試験研究成績概要集 あおもり農業 平成14年11月号		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 減農薬区と標準区の散布経過 (平成12~13年 青森りんご試)

時期	減農薬区				標準区			
	月日 (平成12年)	月日 (平成13年)	月日 (平成12年)	月日 (平成13年)	月日 (平成12年)	月日 (平成13年)	月日 (平成12年)	月日 (平成13年)
発芽前	4/3	マシ油 (0)	4/10	マシ油 (0)	4/3	マシ油 (0)	4/10	マシ油 (0)
芽出し当時					4/18	ベフラン (1)	4/14	ベフラン (1)
芽出し	4/28	硫酸ニコチン (1) トクチオン (1)	4/23	硫酸ニコチン (1) トクチオン (1)	4/28	ベフラン (1) 硫酸ニコチン (1) トクチオン (1)	4/23	ベフラン (1) 硫酸ニコチン (1) トクチオン (1)
10日後								
開花直前	5/10	アンピル (1) ファイブスター (0)	5/2	アンピル (1) ファイブスター (0)	5/10	アンピル (1) ロムタン (1)	5/2	アンピル (1) カスケード (1)
落花直後	5/22	スコア (1) ファイブスター (0)	5/15	スコア (1) ファイブスター (0)	5/22	スコアMZ (2) ロムタン (1)	5/15	マネージM (2) カスケード (1)
落花	6/5	スコアMZ (2) スプラサイト (1) クレフン (1)	5/29	スコアMZ (2) スプラサイト (1) クレフン (1)	6/5	スコアMZ (2) スプラサイト (1) クレフン (1)	5/29	スコアMZ (2) スプラサイト (1) クレフン (1)
15日後頃								
落花			6/20	ダイアジン (1)	6/23	ブライ (3) クレフン (1)	6/16	ブライ (3) サイロン (1) クレフン (1)
30日後頃								
7月上旬	7/6	アントラコール (1) サイロン (1)	7/5	アントラコール (1) サイロン (1)	7/6	アントラコール (1) サイロン (1)	6/28	アントラコール (1) ハロック (1)
7月中旬					7/17	トキリン (1) モスピラン (1)	7/9	トキリン (1) サイノックス (1)
7月下旬	7/28	ベフラン (1) ダースバン (1)	7/31	ベフラン (1) ダースバン (1) カネマイト (1)	7/28	フジオキシラン (2) ダースバン (1)	7/20	フジオキシラン (2) モスピラン (1)
8月上旬					8/9	ストピター (1) マイクロナボン (1)	8/2	ストピター (1) マイクロナボン (1)
8月中旬					8/20	ストピター (1) スミチオン (1)	8/15	ストピター (1) ダースバン (1)
8月下旬	8/30	ストピター (1) ロティン (1)	8/30	ストピター (1) ロティン (1)	8/30	ストピター (1) ロティン (1)	8/28	アリエティC (2) ロティン (1)
成分回数合計		(14)		(16)		(30)		(32)

- (注) 1 ()内は認証制度でカウントされる成分数
 2 マシ油乳剤97 (50倍)以外の希釈倍数及び剤型は県防除暦に準ずる
 3 無農薬区では発芽前のマシ油乳剤97 (50倍)のみ散布 (成分数0)

表2 落花直後におけるミダレカクモンハマキによる被害 (平成11~13年 青森りんご試)

年(調査月日)	区	被害花そう・葉そう率
平成11年 (5月19日)	無農薬	48%
平成12年 (5月22日)	無農薬	21
	減農薬	2
	標準	2
平成13年 (5月14日)	無農薬	26
	減農薬	0
	標準	0

表3 果実被害の推移 (平成11~13年 青森りんご試)

年(調査月日)	区	健全果率	被害果率		
			モシクイ	黒星病	ハマキムシ類
平成11年 (8月4日)	無農薬	0%	100%	52%	12%
平成12年 (7月21日)	無農薬	0	85	8	4
	減農薬	27	73	0	0
	標準	100	0	0	0
平成13年 (8月29日)	無農薬	0	58	49	0
	減農薬	98	2	0	0
	標準	98	1	0	0

表4 異なる防除体系におけるりんご樹の生育及び花そう結実率 (平成13年 青森りんご試)

区	平均 * 樹高 (cm)	平均 * 幹周 (mm)	平均 * 新しょう数	平均主幹 * 延長枝長 (cm)	平均 * 新しょう長 (cm)	着果花そう数 / 調査頂芽数	花そう結実率
無農薬	198.8	67.5	13.3	78.1	36.6	26/400	6.5%
減農薬	247.3	85.3	15.3	124.5	67.5	127/200	63.5
標準	244.7	85.7	14.0	124.2	67.2	190/300	63.3

- (注) *印は平成12年春に新植した2年生苗木の「ふじ」の結果 (平成13年3月28日調査)、その他は成木の結果 (平成13年5月28日調査)