

ビニールハウス用遠隔操作農薬散布機の開発

日高昭彦・長濱 勇・野中耕次 (宮崎県総合農業試験場)

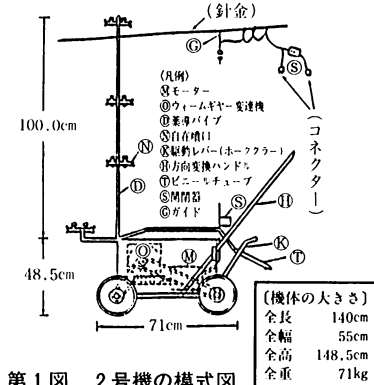
Akihiko HIDAKA, Isamu NAGAGAMA and Kouji NONAKA : Development of Remote Controlled Sprayer for Vinyl House

高温多湿なビニールハウス内の農薬散布作業は多労なだけでなく、作業者の健康障害や中毒事故を招く事例も少なくない。そこで農家現有防除機具を活用した汎用性のある遠隔操作農薬散布機を試作し検討中であるので報告する。

1. 試作機の概要と特徴

試作機(2号機)は、第1図に示すような電動機を動力源とする4輪駆動車で、動噴、タンクはハウス外に設置してある。

特徴は以下のとおり。1)農家が現在所有している機械を活用し従来の希釈濃度の農薬が使用できる。2)作業者は押しボタンで前進・後退・停止を操作し、農薬に



第1図 2号機の模式図

直接触れずに作業できる。3)エンジンを搭載していないので排ガスがハウス内にこもらず、作物の生育阻害や作業者への心配はない。4)散布ノズルの噴口数、噴射角は作物生育に応じて調節可能である。5)散布ノズル、ゴムホースを外せば収穫物などの運搬車としても使える。

2. 試作機の防除効果および考察

作業速度は、人力の 0.15m/s (ただし作物生育、作業者により変異大)に対し、散布機はスプロケット交換で $0.33\text{m/s}\sim 0.56\text{m/s}$ の5変速が可能で、最高で人力の約4倍の作業能率となったが、旋回・調整時間等を含めた総合的な検討が必要である。最低速(0.33m/s)

第1表 アブラムシ類に対する速度別防除効果(ピーマン)

散布速度	位置	生 息 数	
		散布前	1日後
低 速 (0.33m/s)	上	501(100)	8(2)
	中	148(100)	2(1)
	下	128(100)	0(0)
高 速 (0.56m/s)	上	293(100)	18(6)
	中	128(100)	3(2)
	下	213(100)	0(0)

と最高速(0.56m/s)の2とおり行った結果、高速は上葉での防除効果が少し低かったが、他は低速とほとんど差がなく高速の方が能率的であるといえる(第1表)。

アブラムシ類は葉裏面に特に多く単純比較は出来ないが、表裏の防除効果の差異はほとんど認められず、向うくまなく防除できたと考えられる。またその効果は人力の場合とほとんど同等であった(第2表)。

第2表 アブラムシ類に対する葉裏別防除効果(キュウリ)

散布方法	位置	生 息 数		
		散布前	1日後	5日後
散布機	A 表	39(100)	1(3)	10(26)
	裏	445(100)	37(8)	75(17)
人 力	B 表	61(100)	7(11)	37(61)
	裏	626(100)	52(8)	108(17)

第1表のピーマンに比べキュウリでは散布機、人力とも下位葉において特に防除効果が劣った。これはキュウリの葉は地際からついており、下位葉に農薬がかかりにくかったためと考えられる。(第3表)。

第3表 アブラムシ類に対する葉別防除効果(キュウリ)

散布方法	位置	生 息 数		
		散布前	1日後	5日後
散布機	A 上	179(100)	11(6)	33(18)
	B 中	268(100)	18(7)	33(12)
	下 下	37(100)	9(24)	19(51)
	B 上	223(100)	13(6)	37(17)
	中	399(100)	25(6)	60(15)
	下	65(100)	21(32)	48(74)
人 力	上	192(100)	9(5)	20(10)
	中	395(100)	19(5)	54(14)
	下	128(100)	45(35)	95(66)

3. 今後の課題

2号機はゴムホースや電源コードの取扱いに若干の問題があり、その対応として、小型タンクを搭載しゴムホースを取り除いた3号機や民間との共同開発によるラジコン利用散布機を試作し検討中である。防除効果については、作物の種類、生育ステージにより多少異なるので今後の検討が必要である。