

D. 除草剤試験実施要領

I. まえがき

除草剤には土壌処理剤と茎葉処理剤があり、剤型としては水和剤、乳剤、液剤および粒剤等がある。処理時期は前年秋期全面処理、前年秋期施肥畦立時の畦面処理、移植前畦面処理、移植直後処理および大土寄せ時期の処理に大別される。また、大土寄せ時期の処理では、薬剤の性質により処理前後に、大土寄せを行う場合と行わない場合とがある。上記のように、除草剤の処理方法には様々の形態があるため、薬剤の種類および試験の目的に応じた試験方法を選択する必要がある。

表－1 生育調査の実施

除草剤の処理時期	移植1ヶ月後	開花日
前年秋	○	－
移植前畦面、移植直後	○	○
大土寄せ	○	○

注) ○：調査を実施する、－：調査の必要なし

表－2 雑草調査の実施

除草剤の処理時期	移植日	大土寄せ日	開花日	処理直前	発生時期
前年秋	○	○	－	茎葉処理 剤のみ○	土壌処理 剤のみ○
移植前畦面、移植直後	－	○	－		
大土寄せ	－	－	○		

注) ○：調査を実施する、－：調査の必要なし

大土寄せを実施しない場合、大土寄せ日の調査は移植約1ヶ月後に行う

II. 試験区の設定

1 タバコの栽培法

産地の栽培品種および慣行の栽培方法を基本とし、試験内容により栽培法に若干の変更を加える。

土壌処理剤による移植前畦面処理の場合は、施肥畦立後に処理を行って畦面を被覆し、その後適当な時期にタバコの移植を行うが、移植直後処理の場合は、改良マルチ栽培法により移植を行い、薬剤処理後に畦面を被覆する。また、大土寄せ時期に土壌処理剤を処理する場合には、低畦または中高畦栽培法を採用し、大土寄せ実施後に薬剤を処理する。茎葉処理剤を供試する試験では、高畦栽培法を採用し、大土寄せ相当時期にマルチの裾を畦頂部まで擦り上げるか、マルチを除去して薬剤を処理する。これらの場合には、大土寄せを行わない。

2 区の面積等

原則として、1 試験区当たり50株以上のタバコを植えることができる面積とし、各試験面積内で3反復以上し、[A. 薬効試験・薬害試験実施要領（農薬全般）]を参考に、乱塊法などにより配置する（例：20株/反復×3反復、計60株）。

試験対象の除草剤の処理区、無処理区および対照薬剤の処理区を設ける。対照薬剤として適当な薬剤がなければ、対照薬剤の処理区を設ける必要はない。

3 畑の選定

上記により試験区の所要面積が確定したら、試験結果に影響するような除草剤の使用前歴がなく、地域の代表的な雑草が発生するほ場を選定する。また、試験実施の期間中は病虫害の防除に努める。

4 処理量の表示方法

除草剤は有効成分含有率の明らかなものを試験に供するが、処理量の表示は実用に便利ないように製剤量に基づく。

Ⅲ. 処理方法

1 処理時期

土壌処理剤の前年秋期処理の場合はタバコ栽培前年の10月から12月を、移植前処理の場合は畦立時を基準とし、産地の状況を考慮して決定する。その他は、移植直後処理（折衷マルチ栽培法等）または移植から30日前後を経過した大土寄せ時期の処理を原則とする。雑草茎葉処理剤の場合は、原則として所定の時期にマルチを除去して薬剤を処理する。

2 除草剤の希釈

10 a 当たり 100 ℓを標準とする。ただし、土壌が乾燥している状態で処理する必要があるときは、10 a 当たり 150または 200 ℓとする。試験計画書に定められた処理量に従って除草剤を計り取り、水に加えてよくかき混ぜる（除草剤を入れた容器にあとから水を加えないこと。）。

3 散布方法

除草剤希釈液の散布は原則として、低圧噴霧器を使用し、とくに指定がない場合は畦面（畦溝）全体に均一に散布する。畦立後、マルチを除去せずに畦面（雑草茎葉）に散布する場合、アンダージェット等を使用することも可能であるが、いずれにしても処理対象に均一に散布するように留意する。茎葉処理剤は畦溝および畦面に生育している雑草に直接散布するが、接触型除草剤の場合にはタバコへの飛散がないように注意する。無処理区にも処理区と同量の水を散布する。

薬害を起こす可能性がある薬剤については、情報収集するとともに予備試験を行い、試験方法を工夫する。例えば、処理土壌の接触により薬害発生のある場合、畦面頂上部を避けて両側面のみ散布する。

粒剤を土壌表面に散布する試験では、薬量が少なく、均一な処理が困難な場合、適当量の砂と混合して増量してもよい。

4 試験条件の記載

除草剤の効果および薬害の発生は、環境条件に影響を受けるので、[A. 薬効試験・薬害試験実施要領（農薬全般）]を参考に、次の事項について記録しておく。

- ・試験ほ地の概要：地目、地勢、土壌の種類、耕土の深さ、排水の良否

- ・耕種概要：被覆形式、マルチフィルムの種類、マルチ除去の時期、畦株間距離、施肥畦立、移植、大土寄せ、開花月日
- ・薬剤処理時の条件：処理月日、処理時刻、天気、風の影響、処理時の土壌水分（乾、やや乾、適湿、湿）
- ・雑草の発生状況
- ・散布前後の気象表：散布5日前から15日後までの21日間

表－3 散布前後の気象

年月日	天 候	平 均 気 温	最 高 気 温	最 低 気 温	降 水 量	備 考
		℃	℃	℃	mm	

IV. タバコの薬害および生育の調査

1 薬害調査

タバコを移植後から、または薬剤処理後から各試験区の全株について、薬害発生の有無を調査し、記録する。薬害の発生があった場合、その症状の程度別に発生本数（葉数）を調査し、その結果を記録する（表－5）。さらにその症状を写真で記録しておく。原則として、前年秋処理、移植前または移植直後処理の試験では、移植の約1週間後および約1か月後に調査する。ただし、移植の約1か月後の調査で生育に異常がある場合、調査期間を延長する。大土寄せ相当時期処理の試験では、薬剤処理の約1週間後および開花時期に調査する。また、薬液が直接タバコの葉や摘心部にかかったときの影響、土壌へ浸透した薬液がタバコの生育におよぼす影響、あるいはガス化成分がタバコに与える影響などを把握するため、別にポット試験などを実施することが好ましい。

2 大土寄せ相当時期（移植約1か月後）の生育調査

前年秋処理、移植前または移植直後処理の試験では、タバコの生育に対する除草剤処理の影響を明らかにするため、各試験区について、タバコの大土寄せ相当時期に生育調査を行う。草丈、地上葉数、最大葉の葉長、葉幅、位置および葉色を各区30株以上（例：10株/反復×3反復）について調査する（表－6）。

大土寄せ相当時期に薬剤を処理する試験の場合は、薬剤処理前に各試験区を代表する10株以上について生育調査を行う（表－7）。

3 開花日（時期）の生育調査

移植前から大土寄せ時期までの処理試験では、タバコの開花1輪時に各区30株以上（例：10株/反復×3反復）について生育調査を行う。調査項目は草丈、地上葉数、最大葉の葉長、葉幅、位置および葉色等とする（表－6）。

4 生育調査結果の表示法

各試験区の各調査項目について、全調査株の平均値（30株以上）を記載するとともに有意差検定（*t*検定）を行う。また、反復別の平均値（10株以上）についても記載する。試験区の反復間に大差があるときは、差の生じた原因を推定して記載する。

V. 除草効果の調査

1 雑草発生時期の調査

土壌処理の試験では、処理後の試験区を適宜観察し、各区の雑草発生時期を記録する。畦の面積 1 m^2 当たり 10 本程度の子葉が認められる時期を雑草発生時期とする。

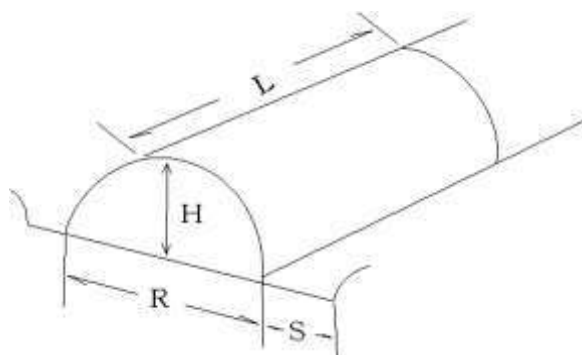
2 雑草発生量の調査

1) 調査時期

原則として、前年秋処理試験の場合は移植時と大土寄相当時期、土壌処理剤による移植前または移植直後の処理試験の場合には大土寄日（時期）、また土壌処理剤もしくは茎葉処理剤による大土寄相当時期処理試験の場合には開花日（時期）に雑草発生量を調査する。ただし、茎葉処理剤処理試験の場合には開花日（時期）の調査のほかに、いずれかの 1 試験区について処理時の雑草発生量を調査する（表－8）。

2) 調査面積等

雑草発生量が区のほぼ平均とみなすことができる場所を選び、図－1 のように除草剤を散布した畦に平面積で 1 m^2 の区画を作る。畦方向の長さ（ L ）は（ $1 \div$ 畦底辺の長さ（ R ：単位 m ））によって求める。畦底辺の長さ R 、畦の高さ H 、みぞの幅 S は記録しておく。



$1 \div R \text{ (m)}$ によって畦方向の長さ L を決める。

図－1 調査区画のとり方

3) 調査方法

最初に雑草の発生状態をよく観察し、タバコの株元など特に発生の多いところがあれば記録する。前記の方法で設定した区画内の雑草を抜き取り、根についている土を除去する。採取した雑草を表－4 の調査法を参考に分類して本数を調べ、水洗後風乾あるいは $70 \sim 80^\circ\text{C}$ で熱風乾燥し、乾重を測定する。イネ科、非イネ科で各 3 種類以上の雑草について記載することが好ましい。

除草剤によっては、特定の科の雑草のみに効果を示し、他の草種には効果を示さないものがある。そのようなタイプの除草剤の試験では、草種内容を区別して調査、記載することが必要である。茎葉散布剤試験における調査においても、前記の点に注意し可能であれば処理時の雑草の葉齢も観察しておく。

表－４ 雑草発生量調査法

分 類	調 査 法
イネ科一年生雑草 種 類 A 〃 B 〃 C その他のイネ科	発生量の多い草は種類を明らかにする。 発生量の少ないイネ科雑草と同定不能なイネ科雑草を合わせる。
非イネ科一年生雑草 イネ科意外の一年生雑草 (カヤツリグサ科および広葉雑草) 種 類 D 〃 E 〃 F その他の広葉	発生量の多い雑草は種類を明らかにする (種の同定ができないときは、カヤツリグサ科などと科でまとめてもよい。) 発生量の少ない雑草および同定不能な雑草を合わせる。
多年生雑草 地上部が枯れても地下部など植物体の一部が残り、そこからまた生長するもの。 例えばハマスゲ、ヒルガオ、ススキなど	原則として、一年生雑草とは区別して発生量を調査する。

4) 雑草発生量の表示法

平面積 1 m²について測定した雑草の種類別発生本数および乾重について、各試験区の反復別の値を記載する。さらに反復別の値を合計することにより、各試験区の値を算出し記載する。反復間に大差がある場合には、差の生じた原因を推定して記載する。乾重の値を小数点第 1 位まで表記する。

結果については、各試験区の全発生量や雑草の種類別（イネ科雑草と非イネ科雑草）の発生量が比較し易いように、例えば表－ 9 のようにまとめる。そのほか、図－ 2 のように図示すると結果の検討に便利である。

表－5 薬害発生状況調査

調査 月 日	試験区別	反復	調査 株数	生育不良株数			症状
				軽症	中症	重症	
	1区 ○○○	I	本	本	本	本	—
		II III					
		合計					
	2区 △△△	I					
		II III					
		合計					
	3区 ◇◇◇	I					
		II III					
		合計					
	1区 ○○○	I					
		II III					
		合計					
	2区 △△△	I					
		II III					
		合計					
	3区 ◇◇◇	I					
		II III					
		合計					

＊調査対象部位、各薬害の程度（軽症・中症・重症）の判定基準を明記する。

表－6 大土寄時期（開花時期）の生育調査（○月△日調査）

試験区別	反復	草丈	地上葉数	最大葉				斉否
				葉長	葉幅	位置	葉色	
1区○○○	I	cm	枚	cm	cm	枚目		
	II III							
	調査株平均							
2区△△△	I							
	II III							
	調査株平均							
○3区◇◇◇	I							
	II III							
	調査株平均							

＊調査株平均（30株以上）について、処理区-無処理区間で有意差検定（*t*検定）を行い、結果を表示する（+/-：5%水準で有意差あり、++/--：1%水準で有意差あり）。

表－7 処理時の生育調査（○月△日調査）

試験区別	調査株数	草 丈	地 上 葉 数	最 大 葉				樹勢・斉否
				葉 長	葉 幅	位 置	葉 色	
1区○○○ 2区△△△ ○3区◇◇◇	本	cm	枚	cm	cm	枚目		

＊大土寄相当時期に薬剤を処理する試験のみ。

調査株（10株以上）について、処理区-無処理区間で有意差検定（*t*検定）を行い、結果を表示する（+/-：5%水準で有意差あり、++/-：1%水準で有意差あり）。

表－8 処理時の雑草発生量（○月△日調査）

雑草の種類		無処理区 の本数	乾 重		
			1区	2区	3区
			無処理	A剤 100ml/10 a	○B剤 200ml/10 a
イネ科	メヒシバ	本/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²
	オヒシバ				
	その他				
	計				
非イネ科	カヤツリグサ				
	タデ				
	スベリヒユ				
	その他				
合 計					

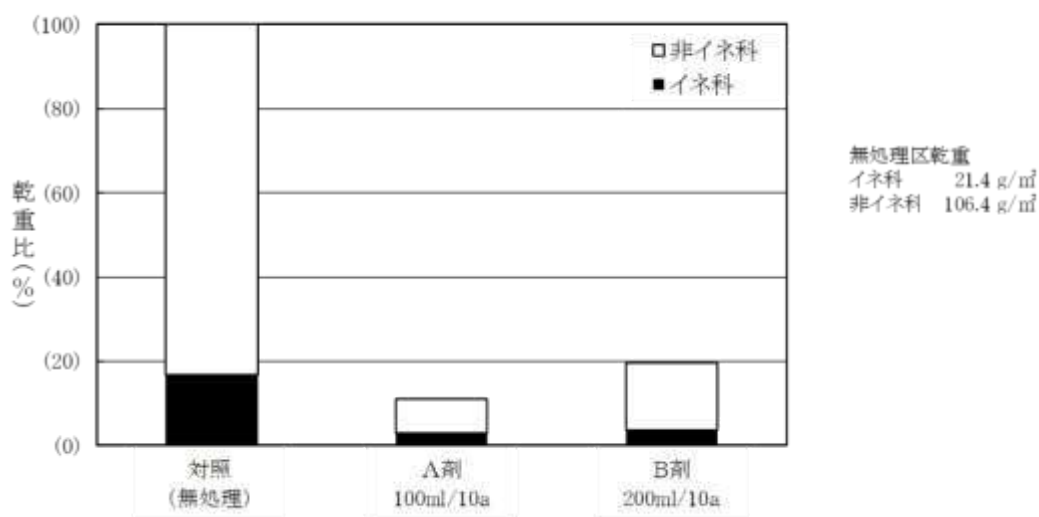
＊乾量は、小数点第2位四捨五入で第1位まで表記、比数は小数点以下四捨五入。
発生がない場合は－とする。

表－9 雑草発生量の比較（○月△日調査）

雑草の種類		反復	無処理区 の本数	乾重		
				1区	2区	3区
				無処理	A 剤 100ml/10 a	○B 剤 200ml/10 a
イネ科 一年生	オヒシバ	I	本／m ² 20	g／m ² 5.3	g／m ² 1.3	g／m ² 0.9
		II	14	4.2	0.7	1.5
		III	15	4.9	1.0	1.2
		小計	49	14.4	3.0	3.6
	その他	I	11	2.0	0.2	0.4
		II	13	3.2	0.5	0.0
		III	5	1.8	0.0	0.6
		小計	29	7.0	0.7	1.0
	計		78	21.4	3.7	4.6
非イネ科 一年生	カヤツリ グサ	I	56	18.0	1.3	2.1
		II	69	21.4	0.9	3.5
		III	40	15.3	0.3	3.2
		小計	165	54.7	2.5	8.8
	タデ	I	30	12.4	2.3	4.3
		II	45	19.0	3.4	2.6
		III	36	20.3	2.0	4.7
		小計	111	51.7	7.7	11.6
	計		276	106.4	10.2	20.4
合 計			354	127.8	13.9	25
イネ科一年生				100.0 (17)	17.3 (3)	21.5 (4)
非イネ科一年生				100.0 (83)	9.6 (8)	19.2 (16)
合 計				100.0	10.9	19.6

*（ ）内の数値は、無処理の合計を 100としたときの比数。

乾量は、小数点第 2 位四捨五入で第 1 位まで表記、比数は小数点以下四捨五入。発生がない場合は－とする。



図－2 雑草乾重の比較.