

4 む す び

供試した支那稻系および日本稻品種の畑苗代・本田におけるC₁菌型に対する罹病程度は、強い品種群・弱い品種群は処理に関係なく判然としているが、中程度の抵抗性を示すものは、処理区間にふれがみられるようである。本田において極弱品種の葉身が100%罹病したところの供試品種の罹病程度は、畑晩播検定の結果とほぼ一致するといえる。

また、日本稻品種でN菌型に対して弱いものはC菌

型に対しても弱く、強いものは両菌型に強いといえるようである。

日本稻品種でいもち病抵抗性因子を二つ保持するものが、一つのみ保持する品種や保持しない品種に比べて、特に抵抗性が勝る傾向は認められなかった。

1966・1967年の2カ年におたる本試験の結論として、播種期を異にした畑晩播検定および本田における検定の結果、強・弱の群は処理に関係なく判然としているが、中程度の抵抗性を示すものについては、処理間・年次間にふれがみられるといえるようである。

クログワイの発生生態と防除に関する試験

第1報 生態的特性と発生の消長について

高野 文夫・北田 金美*

(岩手県農試県南分場 *岩手県農試)

1 緒 言

水田の多年生雑草であるクログワイは、最近増加する傾向にあり、防除法の確立が望まれているところであるが、他の一年生雑草と異なり種子の発芽抑制のみでは防除はほとんど不可能と考えられる。そこでクログワイの生態的特性と発生の消長を把握することにより効果的な防除法を見いだそうとして、この試験を実施した。

クログワイについては多くの研究報告があるが、ここでは塊茎養分の消長と地上部の発生、生育、塊茎形成および裸地条件と稲移植条件による生育差等につい

て断片的ではあるが、その結果を報告する。

2 発生生態に関する調査結果および考察

1 越冬塊茎の重量別分布状況

1969年は $\frac{1}{250}$ a 鉄製ポット, 70年は $\frac{1}{5000}$ a 鉄製ポット, 71年は水田で越冬させたものについて調査した。その結果は第1表に示したように多少の年次差はみられるが、1.0g以下が大半で、その中でも0.5g以下が半数以上占めているが、培地が拡大し生育条件が良いと思われる $\frac{1}{250}$ a 鉄製ポット, 水田土中では、大型化の傾向が認められる。

第1表 越冬塊茎の重量別分布歩合(%)

採種別 \ 重量	0.5g以下	0.6~1.0g	1.1~1.5g	1.6~2.0g	2.1g以上	備考
$\frac{1}{250}$ a 鉄製ポット	45.0	38.0	14.0	2.4	0.6	
$\frac{1}{1000}$ a 鉄製ポット	52.0	31.5	10.9	5.5	—	裸地条件
水田土中	40.5	29.5	22.5	7.0	2.5	

2 出芽率(萌芽)および出芽日数

ポット移植の自然条件栽培およびシャーレ上の定温器による調査結果は第2表に示されているように塊茎の大小による差は認められず、自然条件では移植後20日前後で大半は出芽するが、早と晩では20日以上の開きがあり、出芽の不斉一性の大きいことが認め

られる。これについては塊茎包皮の枚数との関係が深いものと考えられる。

なお、40日以上経過しても出芽しないもののほとんどは腐敗しており、出芽率も自然条件では、70%前後のように認められる。

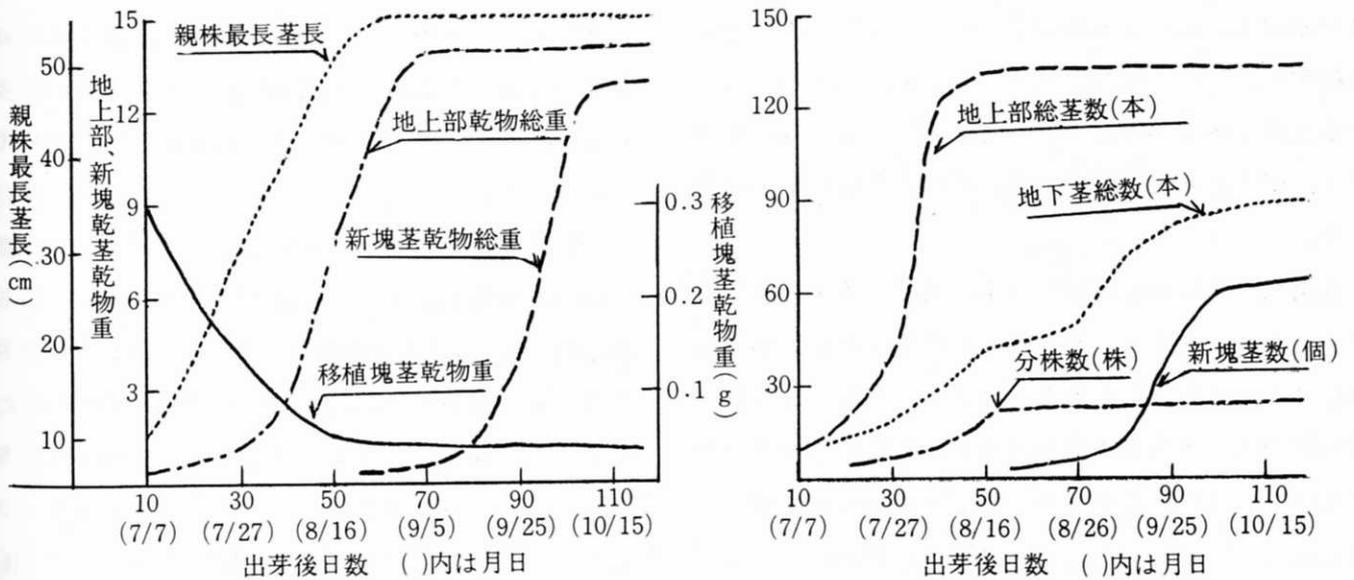
第2表 塊茎の出芽(萌芽)率および日数

年次	条件	日数(日)			出芽率(%)	備考	
		早	晩	平均			
1969	0.5g以下	10	28	20.5	75.0	1/5000 aポット移植	
	0.6~1.0g	10	25	18.4			
	1.1g以上	8	31	16.2			
	平均	9.3	28.0	17.7			
1970		13	44	24.0	57.8		
1971		5	32	18.4	69.0	1/1000 aポット	
'71	上層	1.0g以下	1	10	3.3	79.0	シャーレに入れ、30℃の定温器で実施(萌芽率)
		1.1g以上	1	8	2.5		
	下層	1.0g以下	1	8	3.0		
		1.1g以上	1	8	2.6		
平均		1.0	8.5	3.0	80.4		

3 増殖様式

1969~70年とも 1/5000 aポットに塊茎を6月2日に1個移植し、水田土中に埋没して自然条件で栽培して調査した。出芽後の生育過程は第1図に示されているように出芽後分化基部より細い茎が5~15本、その後太い茎が5~15本発生し、茎は急激に伸び、出芽後15日ごろから節のある地下茎が分化して、水平方向に伸長し、数も急激に増加するが、それより10日ぐらい遅れて、地下茎の3~5節目が肥大して第1次分株が行われ、本試験では第3次分株までより認められなかったが、培地が広ければ第4~5次分株まで行

われるようである。それと同時に地上部茎数も急激に増加し、出芽後50日(8月中旬)ごろに分株数、茎数、茎長とも頂点に達し、地上部の増殖は、ほぼ完了するものと思われる。地上部の生育とは反対に移植親株塊茎重は出芽とともに急激に減少し、出芽30日後には塊茎養分は、ほぼ消滅することが認められる。しかし、地下部の生育はその後進み、特に塊茎形成を伴う地下茎が出芽後70日(9月始め)ごろから急増して、下方に伸長し、90日後(9月末)最大となり、以後地下茎の分化は停止するようである。

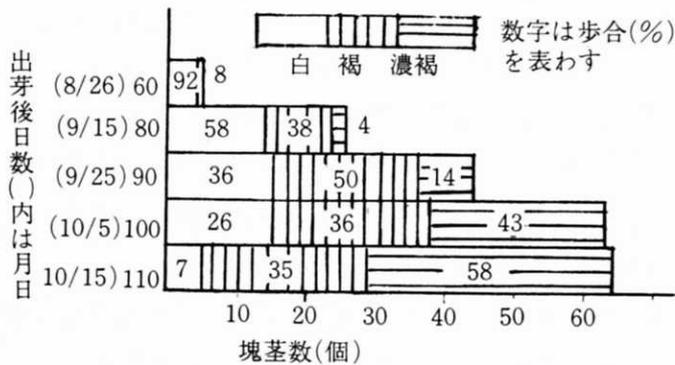


第1図 出芽後の生育過程

この地下茎の増加に7~10日ぐらい遅れて塊茎形成が行われ、出芽後55日(8月中・下旬)が始め、85日後(9月上・中旬)が盛期、100日後(10月上旬)ごろが終期となり、地上部の茎葉も10月中旬から末にかけて枯死し塊茎は越冬に入る。

4 新塊茎の外皮色の時期別推移

塊茎の外皮色は始めは白で成熟が進むにつれて、褐色から濃褐色および黒褐色になるが、第2図にみられるように時期が進むにつれて濃褐色の成熟した塊茎が多くなることがわかり、地上部茎葉の枯れる10月中旬から末ごろに白~淡褐色の未熟の塊茎の大半は越冬中に消滅するように思われる。



第2図 時期別における塊茎外皮色別歩合

5 茎葉切除処理時期と生育

6月2日に $1/5000$ ポットに塊茎を移植して自然条件下で栽培し、次の各生育期(7/20:分株始め, 7/27:分株初期, 8/20:塊茎形成始め, 9/9:塊茎形成盛期)に地上部1~2cmの高さから切除し、10月末に塊茎形成、肥大程度および地上部の再生状況について調査した。

各処理時期における再生および塊茎形成状況は第3表のとおりであるが、それによれば分株始めと処理期が早いと、その後の再生力が大きく、また、塊茎形成盛期後では、大半の塊茎が形成されているために無処理とほとんど変わらないが、塊茎形成始めの処理が1回処理では塊茎形成が $1/2$ 以下と抑制効果が高いことが認められる。なお、処理回数を2~3回と多くすれば効果はさらに高まることが期待される。

第3表 地上部切除時期と生育量

項目 処理区	親最 茎 株長	総 茎 数	分 株 数	新茎 塊数	地乾 上物 部重	塊茎乾物 重(g)	
						総重	平均
7/20	cm 57.0	本 93	株 19.5	個 53.5	g 11.8	10.2	0.22
7/27	42.7	87	19.3	46.0	6.0	8.3	0.18
8/20	33.3	61	18.3	28.7	4.5	2.6	0.09
9/9	16.5	22	23.0	43.0	1.1	4.7	0.11
7/20+9/9	16.5	20	16.0	21.0	1.3	2.3	0.11
無 処 理	45.3	130	24.3	49.7	14.4	6.5	0.13

6 裸地条件と水稻移植条件における生育差

クログワイの生育は裸地条件と水稻移植条件(水田)では、生育量に大きな差があることは観察的には認められていたが、その要因を把握するために行ったのが、次の受光、水地温および栄養条件と生育関係についてである。調査は $1/1000$ 鉄製ポットに塊茎2個を6月4日に移植し、受光量については、裸地、水稻移植、遮光(寒冷紗被覆)の3条件、栄養条件は、標肥、培地、無肥の3条件、水地温は、標準と冷水掛流しの2条件について実施した。その結果は第4表に示したとおりであり、これによれば裸地条件では、無肥料は標肥に比べて茎長、分株数、塊茎数とも $1/2$ 以下と劣ることが認められ、倍量肥では茎長、地上部重は標肥を上回るものの増殖力に関する分株、塊茎数にはほとんど差は認められず、普通栽培条件下では肥料の多少の差がクログワイの増殖力に与える影響は少ないものと思われる。

水、地温では、冷水掛流し処理は、出芽には大差はないが、分株期およびその速度が遅く、茎長、分株、塊茎数とも $1/2$ 以下と抑制される。次に標肥の水稻移植条件と寒冷紗被覆による遮光条件の光との関係では、両条件とも同じような生育経過を示し、出芽は標準と差はないが、分株時期は遅く、また分株も1次しか行われず、分株数で $1/15$ 、塊茎数で $1/20$ 以下と極端に増殖力が抑制されることが認められる。

これは稲体によってクログワイが遮光されるため、

第4表 環境条件と生育

条件	項目	株平均 茎長	総茎数	分株数	塊茎数	塊茎数 分株数	地上部 乾物重	塊茎 乾物重	平均塊 茎乾重	塊茎色別歩合(%)		
										白~淡褐	褐色	濃褐
裸地 状態	標肥 (標準)	50.6 cm	738 本	179 株	372 個	2.1 個	154.1 g	50.2 g	0.14 g	25	24	51
	倍量肥	66.5	876	186	376	2.0	257.5	66.9	0.18	16	29	55
	無肥料	33.2	372	92	158	1.7	41.1	18.9	0.12	20	35	45
	冷水灌水 (標肥)	29.5	433	72	144	2.0	112.9	20.8	0.14	34	31	35
標肥	水稲移植	46.3	59	12	17	1.4	9.6	4.8	0.28	15	25	60
	遮光 (裸地)	56.3	59	13	14	1.1	10.9	1.8	0.13	13	32	55

特に受光量の減少および、それに伴って低下すると思われる水、地温の影響によるところが大であると思われるが、その中でも主因と思われるのは、クログワイの分化基部における地下茎の分化、伸長が同化量など光に起因するところが大きいためかと考えられる。

3 クログワイの防除法

1 薬剤による防除適期

クログワイの出芽は不斉一であるため、防除適期を把握することは難しいが、防除時期としては、出芽前、生育期、稲刈取り後の三つの時期が考えられるが、クログワイの特性、薬剤の持続効力等から考えると、現段階では、クログワイの生育初期(6月中・下旬)の茎長が5~6cm以下の時期が効果的と考えられる。それに15~20日後の反復処理を加えると、さらに効果が高まることが予想される。

2 栽培上からの防除

栽培上からは水稲の初期生育の促進をはかり、早い時期に稲体による遮光率を高めることが大切であるとともに、秋耕することによって、塊茎を地表に露出させ、凍結させることによって、増殖力の軽減をはかることが可能と思われる。今後より適切な防除法を確立することが必要と考えられる。

4 摘 要

本試験は1969~71年にわたり、クログワイの効果的な防除法を見いだすため、主としてポットによって、その増殖の栄養源である塊茎養分の消長と生育および環境条件と生育量について検討を行ったものである。

1 クログワイは出芽するとともに地上部の生育量の増大に反比例して、塊茎養分が減少し出芽後30~35日ごろ消滅する。

2 6月中旬に出芽発生したクログワイは約2カ月で地上部の増殖を完了し、8月中旬から塊茎形成のための地下茎を下方に発生し、8月中旬ごろから先端に塊茎を形成し、9月末から10月始めに形成は終了する。

3 地上部切除は生育始期処理では再生力が大きく、抑制効果はないが、塊茎形成始めの処理では、塊茎形成数は半減される。

4 水稲移植条件は裸地条件に比べ生育量が劣り、増殖力が極度に低下する。その原因としては、稲体による遮光の影響が大きく、肥料条件による影響は小さいように認められる。

5 薬剤防除時期は現段階では、クログワイの生育初期が適期と考えられ、茎長が5~6cm以下の時期が効果的と思われる。

参 考 文 献

- (1) 植木邦和、中村安夫：多年生雑草クログワイの防除に関する基礎的研究、雑草研究 8, 50~55 (1969)。
- (2) 松原秀夫、中村 弘：多年生雑草クログワイの防除に関する2, 3の試験、雑草研究 8, 56~60 (1969)。
- (3) 植木邦和、坂口敏雄：多年生雑草クログワイの防除に関する基礎的研究(第2報) 雑草研究 9, 29~36 (1969)。
- (4) 竹松哲夫：最新薬剤除草剤, 187~191 (1968)。
- (5) 土井健治郎、中島秀樹：ヒルムシロの発生生態に関する2・3の研究 雑草研究 5, 76~81 (1967)。