

調査結果の3・4・5葉身長の長かったことになり、これらに対応する3・4・5節間長も長くなるものと考えられる。要するに7月初中期の草出来の多少が倒伏に関係するものと考えられる。

4. 摘 要

昭和34年に東北各県農試の連絡試験として倒伏要因の解析を実施し、さらに36年度には倒伏の早期診断を目的として連絡試験を実施しているが、この報告はこのうち主として34年の秋田県農試での試験結果についてのべ、特に早期診断の場合を考えながら述べた。

1. 7月初中期の草出来特に草丈の長いものが倒伏し易い。

2. 分解調査の結果から成熟時の下部節間長または下部葉身長の長いものが倒伏し易い。

3. 分解調査結果の下部3・4・5葉身は7月初中期に出現しているので、7月初中期の草丈の長短はこれら3・4・5の葉身長またはこれに対応する節間長の長短によるものと考えられる。

4. 以上の結果7月初中期の草出来を解析することによって倒伏の早期診断がある程度可能になるものと推察されるものである。

PCPの魚毒について

渡 辺 正・高 橋 昌 一

(福島県農試)

水田の早期除草剤として、PCPが卓効であることはすでに多くの研究によって確認されている。

しかしながら、PCPは魚類に対しても毒性があるといわれているので、これについて、1959年に若干の試験を実施した。ここにその概要を報告する。

1. 致死濃度

1. 約3.5g程度の金魚を供試。20.0ppmから0.1ppmまでの広範な濃度範囲と無処理とし、予備的に限界致死濃度を室内ポット試験でみた。

その結果、0.2ppm以上の濃度では100%の死魚率を示したし、また高濃度ほど死魚するまで短時間であった。

2. 体重がほぼ同程度(約4.0g)の金魚・フナおよびドジョウを供試し、濃度を0.3ppm・0.2ppmおよび0.1ppmと無処理として、屋外で9月28日にポット試験を行った。

結果は第1表のとおりで、金魚とフナは1.の予備的試験より低濃度の0.1ppmで100%死魚した。しかし、ドジョウは0.1ppmでは死魚率0%であり、0.2ppmで100%死魚した。

放魚してから死魚するまでの時間をみると、金魚が最も早く死亡し、ドジョウが最も長時間を要した。

3. ポットの底土を埴壤土と砂質土とし、土壌の種類によって限界致死濃度が異なるかどうかを金魚を用いて

第1表. 魚の種類による限界致死濃度(死魚率)

経過時間	濃度 種類	0.3 ppm			0.2 ppm			0.1 ppm			無処理 金魚 フナ ドジョウ
		金魚	フナ	ドジョウ	金魚	フナ	ドジョウ	金魚	フナ	ドジョウ	
時分		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
30		20	0	0	0	0	0	0	0	0	
40		20	60	0	0	0	0	0	0	0	
50		80	100	20	40	0	0	0	0	0	
1.00		100		20	60	20	0	0	0	0	
1.10				20	100	80	0	0	0	0	
1.30				20		100	20	60	20	0	
2.00				40			20	100	60	0	
2.30				40			20		100	0	
3.00				80			20			0	
3.30				100			40			0	
20.00							100			0	

みた。

砂質土に比べて埴壤土が死魚するまでの時間が僅かに長く、やや毒性が減ずるようであるが、両土壌とも0.1 ppmで死魚したので、土壌の種類はあまり限界致死濃度に影響しないものと考えられる。

2. 魚の大きさと死魚までの時間

1. ドジョウ38尾を供試し、濃度を2.0ppmとして、放魚後死魚するまでの時間を調査した。

体重と死魚するまでの時間との間には、正の相関関係が認められるし ($r=0.539^{***}$)、また体長との間にも正の相関関係が存在する ($r=0.586^{***}$)。すなわち、体重が重いほど、体長が長いほど死魚するまでに長時間を要する。

体重と死魚するまでの時間との相関係数は体長とのそれとほとんど差異が認められない。

2. フナ38尾を供試し、濃度を5.0ppmとして、ドジョウと同様の調査をした。

体重並びに体長と死魚するまでの時間との間には、正の相関関係が認められるが、体重との相関係数が体長とのそれより大である (前者の $r=0.589^{**}$ 、後者の $r=0.489^*$)。

3. 魚類に対する分解不活性化

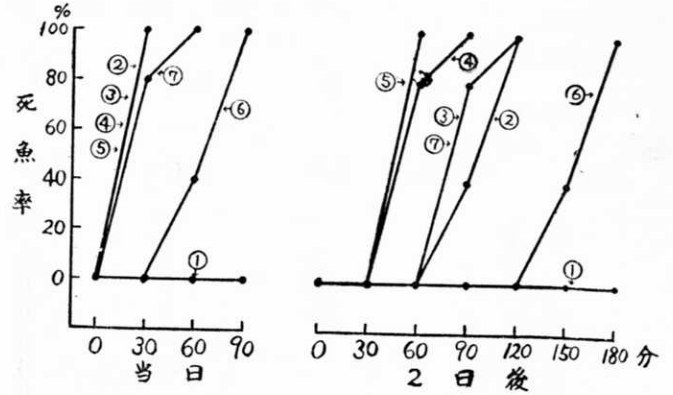
a 当り PCP 100g を第2表に示す試験条件で処理した。そして、各区に毎日金魚を5尾あて、試験区内に設けてある金網に放魚して毒性の消失をみた。1区面積；26m²。金網の大きさ；直径15.5cm。高さ；22.0cm。

第2表. 分解不活性化の試験区

試験区番号	処 理 方 法
1	無処理
2	湛水状態でPCPと土壌を混合散布
3	湛水状態でPCPを水溶噴霧
4	落水後 水溶噴霧、1時間後に灌水
5	落水後 水溶噴霧、約2cmに混層、1時間後灌水
6	落水後 土壌と混合散布植代、1時間後灌水
7	落水後 水溶噴霧植代、1時間後灌水

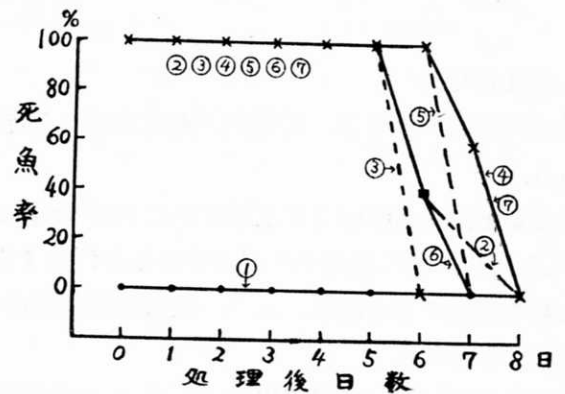
放魚後死魚するまでの時間は、処理当日で90分、2日後には180分、4日後には510分で各区100%の死魚率を示した(第1図、一部略)。すなわち、死魚までの時間は処理当日が短かく、日数の経過につれて長時間を必要とする。

次に、1日を単位として死魚率をみると第2図のとおりで、処理後5日までは100%死魚したが、6日後には



第1図. 処理後日数と死魚までの時間

註：図中の数字は試験区番号



第2図. 魚類に対する分解不活性化(1日単位)

3区が死魚率0%となり、最も早く不活性化した。最も遅くまで活性化が持続したのは2・4・7区で8日後である。

PCPの処理方法と不活性化の遅速との間には、あまり明瞭な関係が認められないようである。

なお、別途ポット試験でPCP量の変化をみた結果は第3表の通りである。

第3表. 水中に溶存するPCPの時間的变化
(a 当り100g)
(Haskins の Safranin-Oの方法による)

経過時間(時)	6	30	54	78	246
PCP量(ppm)	2.6	0.8	0.3	0.3	0.0

[湛水状態5cmで水溶噴霧した場合の上澄液]

4. 用水路中の魚毒

水深5cmとし、PCP a 当り100gを土壌と混合して湛水処理を行ない、処理1時間後に0.35 l/secの割合で処理田の灌漑水を用水路に流出させた。その後、流出口から距離の異なる8カ所にフナ5尾を金網(直径15.5cm、高さ22.0cm)に入れて魚毒の有無をみた。

なお、用水路中の流量は1.05 l/secで、途中から0.38 l/secと0.50 l/secの流入があり、200mで102.07 l/sec

第4表. 用水路中の魚毒(死魚率)

流出口よりの距離 (m)	計算上の濃度 (ppm)							
	0	0.6	10	50	100	150	195	205
経過時間	5.0	5.0	3.9	3.9	3.1	3.1	3.1	0.07
時分	%	%	%	%	%	%	%	%
50	20	0	0	0	0	0	0	0
1.00	80	0	0	0	0	0	0	0
1.30	100	0	0	0	0	0	0	0
2.00		60	0	0	0	0	0	0
2.10		100	0	0	0	0	0	0
3.00			0	20	0	0	0	0
3.10			100	60	40	60	0	0
3.20				80	100	80	20	0
3.30				80		80	60	0

の川と合流した。

水温は14.8°C~15.5°C, 天気☉, 流出時間は3時間30分である。

本田でもまた用水路中でも土壤にPCPが吸着されず, 流入と同時に用水と均一に混合されると仮定すると, 計算上第4表のようになる。また, 経過時間別死魚率も第4表に示した。

死魚までの時間は一般に流出口に近いほど短時間であり, 距離が遠くなるに従って長時間を要する。死魚率も距離が遠いほど低下する傾向が認められるので, ある程度は土壤等に吸着されるものと思われるが, 1~7までは60~100%の死魚率を示したし, 生存していたフナも弱っていたので, 恐らく長時間の流出で100%死魚するものと考えられる。

5. 総 括

1. 限界致死濃度は淡水魚の種類により, 更には試験条件によって僅かに異なるようであるが, おおよそ0.1~0.2ppmの範囲内にあるといえよう。

また, 同限界致死濃度でも, 魚の種類によって死魚す

るまでの時間が異なる。

2. この試験に供試した範囲内において, 死魚するまでの時間と魚類の大きさとの間には正の相関関係が認められる。

ドジョウは死魚までの時間と体重並びに体長との相関係数にはほとんど差異がない。しかし, フナの体重との相関係数は体長とのそれより大である。これはドジョウの体重と体長との相関がフナの体重と体長との相関より大きいためと思慮される。従って, 本質的には, 死魚までの時間は体重によって規制されるのであろう。

3. 魚類からみた分解不活性化は, 1日を単位とした場合, 処理後6~8日後であった。不活性化は紫外線・微生物等に影響されるといわれているので, 条件によって異なるであろうが, 完全に不活性化するには処理後10日位の経過が必要であろう。

4. 用水路中の魚毒は, 一般に流出口に近いほど死魚するまでの時間が短く, 死魚率も高い。遠距離になるに従って死魚まで長時間を要し, 死魚率も低下するが, 用水路中でも魚毒があるから処理田の灌漑水を流出させないことが肝要である。

地水温上昇対策上蒸発抑制剤OEDの使用効果について

樋口 福男・吉田 浩
東海林 覚・鈴木 友弥

(山形県農試尾花沢試験地)

1. は し が き

水田の地水温上昇対策上の蒸発抑制剤OEDの実用化

を図るために, その使用が稲作に及ぼす影響中, 特に地温・水温に及ぼす影響・土壤の理化学性に及ぼす影響並びに水稻の生育収量に及ぼす影響を明らかにするため,