た。その結果、被害茎率は平均10.0%、変色茎率は平均1.4%で、変色茎の被害茎に占める割合は $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{10}$ のものが多かった。

収穫物における食入部位は茎先端部のものが50～60%を占めるが、これらは外見上ほとんどその被害がめだたず、茎元附近のものは20～30%で、変色茎となるものが多かった。

今後はさらに本害虫の収量に対する影響等について明らかにしたい。

参 考 文 献

- 1) 高知県農事試験場 (1970): いぐさに関する試験成績書, 13-18, (とう写)
- 2) 熊本農試八代支場 (1965): 全国い業研究会資料, 109, (とう写)
- 3) 野津六兵衛 (1963): 島根農試研究報告, 6, 1-18
- 4) 鬼木正臣 (1970): 農葉, 17(3), 26-29
- 5) 高山昭夫・吉岡幸治郎・上田進・行本義行 (1965): 愛媛農試研究報告, 5, 49-53
- 6) 山本辰夫 (1968): 農業香川, 5(20), 88-89
- 7) 柳原秀康・常楽武男・浅田俊雄・西良太郎・石黒久信 (1966): 富山農試研究報告, 1, 189-194

ニカメイチュウに対するダイアジノン微粒剤の施用条件と効果

ピニット ニルパニット (タイ国稲作保護研究センター)

永田 徹・前田 洋一・守谷 茂雄 (九州農業試験場)

Effect of diazinon fine granule on rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker.

Pinit NILPANIT (Rice Protection Research Center, Thailand)

Toru NAGATA, Yoichi MAEDA and Shigeo MORIYA (Kyushu Agricultural Experiment Station)

In a field trial of small scale, the effect of fine granule of diazinon, 5% a. i., 100-300 micron in diameter, was investigated against rice stem borer with special references to the application method and the presence of irrigation water in the paddy field. The fine granule was applied at a rate of 40kg (a. i. 2kg) per ha (1) from the top of plant with irrigation water, (2) from the top at dried condition (3) on the soil surface at dried condition. Water supply in (2) and (3) was not made 6 days before and after the application of granule. The moisture content of soil just before the application was about 24%.

Rice stem borer was inoculated by fixing egg-masses on paper to leaf sheath of rice plant. Twenty five egg-masses, composed of ca. 50 eggs each, were set for one plot. The infestation was made at two separate times, 7 days before and just before the application. In the former, eggs at black head stage were set, so that the hatched larvae were to have bored into rice stem 4 to 5 days before the application. In the latter, eggs at middle stage were used, so that the boring of larvae was to occur after the application.

When the fine granule was applied from the top of plant already infested, it showed satisfactory control effect both at irrigated and dried condition. Larvae were completely killed and number of injured stem reduced significantly. On the contrary, the granule applied on the soil surface of dried field was less effective.

When the granule was applied before hatching of the borer, no reduction of injured stems was found, suggesting that the rice plant could not be protected from infestation by hatched larvae. However, at the plots where the granule was applied from the top of plant, mortality of larvae found in the stems was more than 90% and the hatchability of inoculated eggs was also reduced apparently.

These results suggest that the insecticidal effect of diazinon fine granule is mainly attributed to the action of fine granule particles attached to the plant but less to the active ingredient penetrated or absorbed through irrigation water. The eggs and larvae could be partly affected through other actions, such as, vaporized ingredient.

水中施薬に用いられている粒剤形態の殺虫剤は、主として有効成分が水中で溶解、拡散し、植物体内へ浸透移行してから殺虫力を発揮するものとされている。しかし、蒸気圧の高い薬剤の場合には蒸散ガスによる殺虫力も大きく、湖山ら (1968) はほ場においてもウンカ、ヨコバイ類に対してダイアジノンなどの薬剤が主としてガ

ス態で作用していると指摘している。近来開発されている新剤型の1つである微粒剤は、ドリフト防止を主目的としており、従来の粒剤とは異なった作用を示すことが考えられる。筆者らはダイアジノン微粒剤を用い、施用時の条件、方法とニカメイチュウに対する効果について調べ、その作用性を検討した。

試 験 方 法

水田に設けた1.7×1.7mのわくに6月5日、稲苗（品種：レイホウ）を8×8列、合計64株ずつ植えつけ、慣行により栽培した。6月以降自然飛来するニカメイチュウによる産卵は随時採卵するかあるいは被害葉を早目に取り除いて食入を防いだ。

このほ場に時期を変えてニカメイチュウの卵塊接種を行ってから薬剤を施用し、食入後施薬区と食入前施薬区を設けた。食入後施薬区では施薬7日前にふ化直前の卵塊を各区中心部の水稻葉鞘部（高さ15cm）に1区当たり25卵塊（約50卵/1卵塊）を接種し、2日後に大部分の卵がふ化したことを確認して残卵を回収した。また食入前施薬区では、ふ化3～4日前の卵塊を施薬直前に同様の方法で接種し、6日後に残卵を回収した。

薬剤はダイアジノン微粒剤（有効成分量5%，粒径100～300 μ ）を用い、7月21日、4kg/10aの割合で、上部から水稻茎葉部にふりかけるように（茎葉散布施用区）または株間地面のみに均一に散布されるように（地面施用区）手まきした。この面処理に湛水区、無湛水区を組合わせて試験を行なった。各処理1連制。なお、無湛水区では施薬の前後6日間かん水を行なわなかったが、施薬7日後より稲の萎凋を防ぐため最小限のかん水を再開した。施薬時における無湛水区の土壌の外観は水分による光沢が認められない程度の黒乾状態で、施薬直

前の土壌含水量は平均24.1%であった。

食入後施薬区については施薬6日後に1区当たり12株を刈り取って分解調査により食入状況を調べ、全株について被害茎数を求めた。食入前施薬区では接種13日後に同様の調査を行なったほか、接種6日後に回収した卵塊のふ化状況を調査した。

結 果 お よ び 考 察

食入後に施薬した場合、Table 1, 2 に示したように、水稻地上部に薬剤が付着するよう散布した茎葉散布施用区では、湛水の有無にかかわらず在虫数や被害茎数が減少しており、高い食入虫殺虫効果が認められた。これに対し、無湛水地面施用区では在虫数は無処理区より明らかに減少していることが認められるが、被害茎数はかなり多く、効果は劣った。

このように茎葉部散布施用が湛水の有無と関係なく高い殺虫効果を示したことは、微粒剤が茎葉部に付着することによって粉剤と類似の、恐らく浸透移行による殺虫効果を示したものであり、水地面に落下した微粒剤によるいわゆる水面施用の効果はほとんど寄与していないようにみえる。しかし、地面施用の場合、土壌水分量から考えて水による有効成分の移動はないとみられるのに在虫数が減少していることは、あとで述べるように、水を媒体とした植物体への吸収以外の経路によってダイアジノンが何らかの作用を示したものと考えられる。

Table 1. Number of injured stems and larvae obtained from the hills sampled in the fields where granules were applied 4-5 days after infestation with rice stem borer.

Treatment	No. of hills sampled	No. of stems sampled	No. of stems injured	No. of larvae found Total (Dead)
Application from the top of plant in dried field	12	272	7	0(0)
Application on the soil surface in dried field	12	270	38	25(2)
Application from the top of plant in irrigated field	12	276	5	1(0)
Untreated	12	276	35	351(19)

Table 2. Number of injured hills and stems obtained by examining total hills of each plot where granules were applied 4-5 days after infestation.

Treatment	No. of hills sampled	No. of hills injured	No. of stems injured	% injured stem
Application from the top of plant in dried field	64	15	22	1.5
Application on the soil surface in dried field	64	64	399	27.7
Application from the top of plant in irrigated field	64	12	15	1.0
Untreated	64	63	201	13.6

Table 3. Number of injured stems and larvae obtained from the hills sampled in the fields where granules were applied before infestation with rice stem borer.

Treatment	No. of hills sampled	No. of stems sampled	No. of stems injured	No. of larvae found Total (Dead)
Application from the top of plant in dried field	8	164	47	138(125)
Application on the soil surface in dried field	8	163	26	124(27)
Application from the top of plant in irrigated field	8	152	39	131(119)
Untreated	8	172	56	228(29)

Table 4. Number of injured hills and stems obtained by examining total hills of each plot where granules were applied before infestation.

Treatment	No. of hills sampled	No. of hills injured	No. of stems injured	% injured stem
Application from the top of plant in dried field	64	38	108	8.2
Application on the soil surface in dried field	64	59	163	12.5
Application from the top of plant in irrigated field	64	23	60	4.9
Untreated	64	24	109	7.9

卵のふ化前に施薬した場合、いずれの処理区でもかなりの在虫数が認められ、また被害茎数は湛水区がやや低かったほかは無処理区との差が認められず、食入防止効果はきわめて小さいものと考えられる。しかし、この場合でも茎葉部散布施用区での死虫率は90%以上を示したが、地面施用区では低かった。これは食入後施薬した場合と同様、茎葉部に付着した微粒剤の効果が幼虫の食入後に現われたものと思われる。また、施薬区では接種卵のふ化率の低下が認められ、特に茎葉散布施用区ではふ化率の低い卵塊が過半数を占めた。卵の接種条件などからみても薬剤の浸透移行による影響とは考えられず、ガス化したダイアジノンまたは付着した薬剤粒子による作用と思われる。

このようにダイアジノン微粒剤は稲茎葉部への散布施用を行なえば、田面水を欠いた場合でも食入したニカメイチュウを殺虫できる。その作用は水地面に落下した薬剤によるよりも、茎葉部に付着した微粒剤による散布剤の効果が主体であり、この効果は通常の粉剤使用時におけるよりもはるかに多い投下有効成分量によって増強されていると考えられる。

しかし、地面施用の場合にも若干の効果が見られたことについては、浸透移行あるいは薬剤の接触作用以外に何らかの作用、例えば薬剤から揮散したガスの作用などが関与していることも推測される。別に行なった類似条件の試験において、化学分析の結果、無たん水状態で地

面に施薬6日後に葉鞘部 0.03 ppm、葉身部 0.09 ppm のダイアジノンが検出されている。この検出量は同時に行なった水中施薬の場合のほぼ1/2に相当する。このことは微粒剤から蒸散したガスが植物体に吸着されあるいは

Hatchability (%) : 0~24 25~49 50~74 75~100

Fig. 1. Reduction in the hatchability of eggs by application of granules just after inoculation. Each pile indicates the ratio of egg mass which showed appointed grade of hatchability.

さらに浸透移行したものと推定せざるを得ない。このような形のダイアジノンがニカメイチュウ防除に占める役割は大きくないと考えられるが、さらに検討が必要であろう。

参 考 文 献

- 1) 湖山利篤・鶴町昌市(1968): 応動昆, **12**, 156-163
- 2) 平野千里・湯島健(1969): 応動昆, **13**, 174-184
- 3) 升田武夫・福田秀夫(1970): 防虫科学, **35**, 134-140

ニカメイチュウ, ウンカ・ヨコバイ類に対するパイプダスター散布による 各種粉粒剤の同時防除効果について

(その1) 重質粉剤を中心に

有 菌 敏 雄 (佐賀県植物病害虫防除所)

宮原和夫・阿部恭洋 (佐賀県農業試験場)

は じ め に

佐賀県では、水稻病害虫防除のための薬剤散布機として、パイプダスターが使われはじめてからすでに数年経過している。しかしパイプダスターによる粉剤の散布は散布時の気象や稲の生育状況などに影響されて、防除効果があがらないことがしばしばあった。また散布地域外への薬剤の飛散(ドリフト)が著しく、公害防止の面からも好ましくない。本年度は、このような粉剤の欠点を改良してつくられた重質粉剤、粉粒剤、微粒剤などの新しい農業をパイプダスターで散布し、それらの防除効果について比較検討したので、ここに調査結果の概要を報告する。

試 験 方 法

佐賀郡川副町南里, 県農業研修学園ほ場において第1表に示すような薬剤を, 7月17日(1部21日)に, 10a当り3kg(粉粒剤は4kg)前後, また8月20日と31日に10a当り4kg(粉粒剤は5.3kg)前後を背負式動力散粉散粒ミスト兼用機(共立 DM-9, 20m パイプ)で散布し

た。散布時には防除効果に影響の大きいとみられる気象や稲の生育状況について調査した。

つぎに薬剤の防除効果をみるため、ニカメイチュウ第1世代虫について7月28日および8月5日各区180株当りの被害茎数を, ツマグロヨコバイについては7月16日, 20日, 22日, 28日各区40株当りの虫数を払い落とし法によって調査した。またニカメイチュウ第2世代虫について10月21日の刈取時に各区200株当りの被害茎数を, またトビイロウンカとツマグロヨコバイについては, 8月18日から9月22日まで計8回, 各区40株当りの虫数を払い落とし法によって調査した。

また薬剤の稲体付着状況, 水面落下状況, ドリフトなどについても調査した。

結 果 お よ び 考 察

1. 薬剤散布時の気象状況

ニカメイチュウ第1世代虫を対象に薬剤を散布した7月17日と21日は, 早朝から2~7m/secの風がふいていた。

また, ニカメイチュウ第2世代虫を対象に薬剤を散布

第 1 表 供 試 薬 剤 の 種 類

商 品 名	主 成 分	1袋の 重 量	粒 子 の 混 合 割 合				備 考	
			粒剤	微粒剤	粗粉剤	粉剤		
ツマスパノン 重 質 粉 剤	クロルフェナミジン MTMC	2.0% 2.0	kg 3	% 0	% 45	% 55	% 0	
ツマスパノン 微 粒 剤	クロルフェナミジン MTMC	2.0 2.0	3	0	100	0	0	
ツマスパン 粉 粒 剤	クロルフェナミジン MTMC	3.0 2.0	4	50	0	0	50	粉剤中に MTMC が、粒剤中にクロルフェナミジンが含まれる。
バダンサイド 粉 粒 剤	カルタップ MTMC	2.6 1.5	4	50	0	0	50	粉剤中に MTMC が、粒剤中にカルタップが含まれる。
ゴマバダンサイド 粉 剤	カルタップ MTMC	2.2 2.0	3	33.3	0	0	66.6	主成分は粉剤中にのみ含まれ、粒剤中には含まれない