Fig. 1. Larva rarely hatched from an egg oviposited by an adult rice water weevil fed on diflubenzuron treated rice seedlings.

は最初の第1週は60%, 次の第2~3週は50%で, 無処理苗で継続飼育していた場合とほとんど同じであったが, 卵のふ化は最初の第1週では見られず, 卵に diflubenzuron の影響が残存していたものと考えられた。しかし, 第2~3週では幼虫数において無処理苗継続飼育成虫と差がみられず, 正常の状態に回復したものと思われた。この間に, diflubenzuron 処理苗飼育成虫は無処理苗飼育成虫の約1/8の産卵数であり, 成虫を供試してから第4~6週に入ったため成虫の老化により産卵能力が低下した影響も大きいものと考えられた。

diflubenzuron 処理苗を食餌としている成虫から産下された卵は卵殻内で胚子の発育は見られたが, 卵殻を破って出現する幼虫はまれにしか見られないので, 大部分の個体は卵殻内で死亡したものと考えられた。同様な現象は *Anthonomus grandis* (MOORE and TAFT, 1975) でも認められている。なお, まれに出現した幼虫は腹部節間が短縮し, 間もなく死亡した (Fig. 1)。

以上の結果から, diflubenzuron によるイネミズゾウムシ幼虫防除効果は, 経口的に成虫体内に入った本剤が卵巣に移行し, 主として産下された卵のふ化阻止作用によるものと考えられる。また, 実際の散布に当たっては, 本剤は浸透性を有しないこと, 幼苗期のイネの出葉周期は5~6日であり (星川, 1978), 成虫は新葉を好むことなどを考慮し, 1週間間隔が適当と考えられる。

引用文献

- GRIGARICK, A.A. and G.W. BEARDS (1965) J. Econ. Entomol. 58: 1053—1056.
- 星川清親 (1978) 解剖図説 イネの生長。(第7版) 東京: 農山漁文化協, 317 p.
- ISELY, D. and H.H. SCHWARDT (1934) Bull. Arkansas Agric. Exp. Stn. 299: 44.
- KER, R.F. (1977) J. Insect Physiol. 23: 39—48.
- MOORE, R.F., JR. and H.M. TAFT (1975) J. Econ. Entomol. 68: 96—98.
- SCHROEDER, W.J. and R.A. SUTTON (1978) J. Econ. Entomol. 71: 69—70.
- SCHROEDER, W.J., J.B. BEAVERS, R.A. SUTTON and A.G. SELHIME (1976) J. Econ. Entomol. 69: 780—782.
- 都築 仁・浅山 哲 (1978) 農および園 53: 1393—1398.

カメムシ加害による斑点米形成の特徴¹⁾

野田博明・石井卓爾
島根県農業試験場

Characteristics of Peckey Rice Caused by Stink Bugs (Heteroptera). Hiroaki NODA and Takuji ISHII (Shimane Agricultural Experiment Station, Ashiwata, Izumo, Shimane 693, Japan). Jap. J. appl. Ent. Zool. 27: 231—233 (1983)

Abstract: The stink bugs were released on the rice plants

of different ripening stages and on harvested hulled rices. The brownish color ring which characterizes some of peckey rices seems to be formed by the rice itself.

近年, 着色米・変色米など米の品質にかかわる種々の被害米が発生しイネ栽培上問題となっている (奈須田, 1976, 1980; 山口, 1982)。そのうち, 斑点米とはカメムシ吸穂による部分着色粒とされている。斑点米にはカメムシ吸汁による白濁化とともに褐変化がみられ, このことが品質低下の一因である。斑点米には種々の症状が認められ, 症状の違いはその発生過程の違いを反映している可能性がある。そこで, 本報告は褐変現象がどのような条件で誘発されるかを知る目的で, 人為的にカメム

1) 本報告の要旨は日本応用動物昆虫学会第24回大会 (東京, 1980) で発表した。
日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第27巻 第3号: 231—233 (1983)
1983年1月24日受領 (Received January 24, 1983)

第1表 ポット栽培イネへのホソハリカメムシ放飼による斑点米の出現

品種・放飼時期		平均回 収虫数	ポット当り 平均粒数	完全米	未熟米	斑点米	その他	1頭当り 斑点米数
チドリ								
乳熟期	♂	9.8	415	353	1	51	10	5.1
8月4日～9日	♀	9.8	286	254	2	20	10	2.0
糊熟期	♂ ^{a)}	10.0	541	458	6	69	8	6.9
8月16日～21日	♀	9.8	404	296	20	80	8	8.1
成熟期	♂	10.0	532	483	8	31	10	3.1
8月31日～9月5日	♀	9.2	486	437	8	36	5	3.7
日本晴								
乳熟期	♂ ^{a)}	9.8	287 ^{b)}	236	17	31	4	3.1
8月31日～9月5日	♀	9.6	276	245	1	23	7	2.3
糊熟期	♂	10.0	277	214	6	52	5	5.2
9月9日～14日	♀	10.0	278	232	2	42	3	4.2
成熟期	♂	10.0	316	286	1	25	5	2.5
9月26日～10月1日	♀	9.4	312	289	3	16	4	1.6

各区5ポットずつ、各10頭ずつ5日間放飼。粒数の小数点以下は四捨五入。

回収虫数は放飼終了後回収できた生虫数。

その他は斑点米かどうか判断しがたいものおよびその他の被害米。

1頭当り斑点米数(5日間)は、各区の斑点米数を(放飼虫数+回収虫数)/2で割ったものの平均。

a) 回収虫数の少ないものを除き、4ポットでの計算。

b) 1ポットで穂が1本枯死したため、4穂で計算。

シを放飼し、得られた被害米を調査したものである。

材料および方法

野外雑草地で採集したホソハリカメムシ、*Cletus punctiger* DALLAS とシラホシカメムシ、*Eysarcoris ventralis* WESTWOOD の成虫を用いた。

カメムシ放飼にはイネ2品種(チドリ・日本晴)を1/5,000 aのワグナーポットで育て、供試した。これを生育期間中網室内に置き、放飼時に穂を5本残して切り取り、全体に網をかぶせた。乳熟期・糊熟期・成熟期の3時期に雌雄別に10頭ずつ5日間放飼し、放飼終了後生虫数を数え、回収した。さらに、産卵により幼虫が出現するのを防ぐため、数日後に殺虫剤(MPP乳剤, 1,000倍液)を散布し、収穫日まで網室内においた。供試したチドリ・日本晴の出穂日と収穫日(1979年)は、それぞれ7月26日と9月8日、8月19日と10月6日であった。刈取り乾燥後、もみずりし、得られた斑点米を第1図のように被害程度別に4型に分類した。その際、不稔や登熟不良のため、褐変程度別に分類できないものは除いた。

さらに、玄米にカメムシを放飼したときの被害の様子を観察した。もみ殻をはいた玄米(日本晴)を25°C下で乾燥状態のまま、あるいは一晩吸水させた後に、ポリエチレン製カップ(径約6cm、高さ約5cm)内でシラホシカメムシに2～3日加害させた。吸水した白米についても、同様の実験を行った。

結果および考察

ポット栽培イネにホソハリカメムシ成虫を10頭ずつ放飼した結果を第1表に示した。チドリ、日本晴ともに糊熟期に放飼した場合に斑点米が多く、成熟期に放飼したものは少なかった。

第1図 熟期別ホソハリカメムシ放飼による斑点米被害別割合。両斜線：吸汁部のほぼ全体にわたって黒褐色～褐色のもの。片斜線：吸汁部の周縁が褐色となっているが、内部は淡黄色～白色のもの、または全体が淡褐色のもの。横線：褐色部はほとんどなく、吸汁部の周縁は淡黄色の細い帯となっているが着色は認められず、内部は淡黄色～白色のもの。白地：吸汁部が白濁しているだけで着色は認められないもの。

第2図 A. シラホシカメムシによる玄米の加害。上段：吸湿玄米，下段：乾燥玄米。
B. 斑点米の切断面。

得られた斑点米をその褐変化の程度で分類した結果を第1図に示した。チドリ、日本晴とも放飼時期が早いほど着色が強く、粒全体が黒褐色になったものや、吸汁部全体が褐色になったものが多かった。放飼する時期が遅くなると着色程度が軽くなる傾向がみられ、吸汁部が白濁しただけの粒も増えた。玄米の形状にも若干特徴がみられ、早い熟期の放飼では吸汁部が登熟せず、粒の半分だけふくらんだものがみられたり、成熟期放飼では登熟後の吸汁のため、吸汁部だけが消滅している粒もみられた。熟期と着色程度との関係については、イネゾウムシの加害による穿孔米やコクゾウの食害痕でも報告されており、加害時期が早いと痕が全体的に変色して黒っぽいものが、加害時期が遅れると変色のほとんどみられないものが多い(石崎・松浦, 1975 a, b)。

斑点米がカメムシ吸汁により出現することは明らかであるが、加害時期の違いにより褐変程度が異なることは、褐変被害の出現機構と深くかかわっていると考えられる。そこで、次に収穫後の玄米をカメムシに加害させたところ、褐変化は種子の登熟過程と同様に、発芽過程でも認められた。すなわち、乾燥玄米では吸汁部が白濁するだけで褐変化は認めなかったが、吸水玄米では吸汁部の周縁が褐色になったものを得た(第2図A)。こ

の発芽過程での褐変化は、種皮・果皮に傷をつけただけでも認められ、かならずしもカメムシの加害が必要でなかった。また、斑点米の褐変は種子の表面近くにみられる(第2図B)ことや、白米では吸水後カメムシに加害させても褐色を呈しなかったことから、種皮や果皮が褐変化に関与している可能性が高い。

斑点米の褐変化の発現には、細菌が関与して引き起こすという考え方(富永, 1973)もあるが、機械的傷害を受けた植物でみられるように、虫の加害に対する種子の反応の結果であるとも考えられる。種子の登熟過程と発芽過程での褐変化からみて、褐変化がおこるには、種子内含水率が高く保たれるか、または種子内代謝活性が高い必要があるかもしれない。

引用文献

- 石崎久次・松浦博一(1975 a) 北陸病虫研報 23: 58—61.
石崎久次・松浦博一(1975 b) 北陸病虫研報 23: 61—66.
奈須田和彦(1976) 北陸病虫研報 24: 40—45.
奈須田和彦(1980) 今月の農業 24(4): 139—145.
富永時任(1973) 植物防疫 27: 379—383.
山口富夫(1982) 植物防疫 36: 99—104.

イネミズゾウムシに対する合成ピレスロイド とカルボスルファンの殺虫力

柴田昭雄・斎藤哲夫・宮田 正
名古屋大学農学部

Toxicity of Some Synthetic Pyrethroids and Carbosulfan

to the Rice Water Weevil. Akio SHIBATA, Tetsuo SAITO and Tadashi MIYATA (Laboratory of Applied Entomology and Nematology, Faculty of Agriculture, Nagoya University, Chikusa, Nagoya, Aichi 464, Japan). *Jap. J. appl. Ent. Zool.* 27: 233—236 (1983)

Abstract: The susceptibility of the adult of rice water weevil to some synthetic pyrethroids and carbosulfan was tested. Among the insecticides tested, cyphenothrin, permethrin, cypermethrin, fenvalerate and carbosulfan were more