コブノメイガ発生予察用フェロモントラップ (コーントラップ) の改良

中村 正和・斎藤 伸弘・加治佐光洋*・生頼由喜男**
(宮崎県総合農業試験場)

An improved sex pheromone corn trap for monitoring the rice leafroller, *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée. Masakazu Nakamura, Nobuhiro Saito, Mitsuhiro Kajisa*, Yukio Ourai**. (Miyazaki Agricultural Research Institute, Miyazaki, Miyazaki 880-0212, Japan)

コブノメイガ成虫に対するライトトラップとコーントラップ(フェロモントラップ)の捕獲数を比較するとともに、捕獲数を増加させるためにコーントラップの形状の改良を行った。2008年と2009年では、コーントラップはライトトラップに比べ総捕獲数が多い傾向にあったものの、両トラップは捕獲数に有意な差が認められなかった。そこで、2010年と2011年はコーントラップ側面に長さ約5 cm、幅約3 mmのスリットを4か所入れたところ、捕獲数はライトトラップおよび従来のコーントラップに比べて大幅に増加した。スリット入りコーンフェロモントラップを利用することでコブノメイガの発生予察の精度の向上が期待できる。

Key words : Forecast, Light trap, Pheromone trap

緒 言

コブノメイガ *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée は梅雨時期に海外から飛来し、水稻を加害する害虫である(和田・小林, 1980)。宮崎県における本虫の防除は、普通期水稻の幼穂形成期から出穂期にあたる7月下旬から8月中旬に第2世代を対象とし、粒剤もしくは散布剤を用いて行われている。本虫の飛来時期、飛来量は年により変動し、十分な防除効果が得られないことがある。このため、宮崎県病害虫防除・肥料検査センターでは、県内3か所にコブノメイガ用ライトトラップ(山口ら, 1996)を設置し、成虫の誘殺消長を基にした次世代発生予測を行い、防除適期に関する情報を県内関係機関に配布している。しかし、県内における本虫の発生時期や発生量は地域により異なるた

め、各地域ごとの次世代発生予測の精度向上が求められている。

現在、発生予察に利用しているライトトラップは、電源を確保する必要がある設置する数が限られることから、場所を選ばずに設置できるフェロモントラップの利用が望ましい。川崎・杉江(1990)が開発したコーントラップを利用したコブノメイガ成虫の性フェロモントラップは、設置が容易であるため多くのほ場での利用が可能である(鹿児島県農業試験場, 2004)。そこで、コーントラップとライトトラップとの捕獲数を比較するとともに、フェロモントラップの捕獲数向上のためにコーントラップの改良を併せて行った。

材料および方法

トラップによる誘引試験は2008~2011年に宮崎市佐土原町の宮崎県総合農業試験場で行った。場内には約11haの水田があり、3~11月まで早期および普通期水稻が作付けされていた。試験に用いたライトトラップは山口ら(1996)に準じて作製した。トラップの光源には捕虫器用蛍光灯(20W FL20S-BL, 東芝ライテック株式会社)を用い、誘引されたコブノメイガ成虫を捕獲するためにランプを収納している箱(高さ72cm, 幅38cm, 奥行き18cm)をポリビニル袋で覆い、

* 現在 宮崎県南那珂農林振興局

** 現在 宮崎県東臼杵農林振興局

* Present address : Minaminaka Agricultural Community Development Bureau, Nichinan, Miyazaki 887-0031, Japan

** Present address : Higashiusuki Agricultural Community Development Bureau, Hyuga, Miyazaki 883-0106, Japan

第1図 改良コーンの模式図。蓋付き丸形樹脂製容器（直径14cm、高さ11.5cm）の下部にコーン上部を差し込む穴（直径2.5cm）を開ける。PET樹脂板（30cm×45cm×0.5mm）に長さ約5cm、幅約3mmのスリットを斜めに4か所入れる。樹脂製容器の周囲をスリットを入れたPET樹脂板で覆い円筒形とし、針金で樹脂製容器と固定する。コーン部分は市販の網戸用アミを三角錐に加工する。捕獲した成虫が丸形樹脂製容器に入るようコーン上部を丸形樹脂製容器底面の穴に合わせる。コーン下部はPET樹脂板との間に隙間が出来ないようにステープラや接着剤等でしっかりと固定する。フェロモン剤は細い針金等でコーンに引っかける様に設置する。捕獲した虫を除去しやすいように丸形樹脂製容器内に一回り小さい蓋付きプラスチックカップを入れる。

その表面に粘着スプレー（金竜スプレー，株式会社エス・ディー・エスバイオテック）を噴霧した。トラップは30cmの高さの台に設置し、ランプは午後5時から翌朝午前7時まで点灯した。フェロモントラップ（以下従来型コーン）は、川崎・杉江（1990）に準じて作製し、誘引源として市販のフェロモン剤（フェロモン0.1mg含有，SEルアーコブノメイガ用，サンケイ化学株式会社）を用いた。2008年と2009年は従来型コーンのみ使用したが、2010年からは側面に長さ約5cm、幅約3mmのスリットを斜めに4か所追加した改良コーントラップ（第1図，以下改良コーン）を従来型コーンと併せて試験した。各トラップの設置場所や設置方法を第1表に示した。コーントラップは2008年に

は水田額縁部にトラップの底面が地上50cmとなるように固定して設置したが、2009年からは鹿児島県農業試験場（2004）に準じ、水田内部（畦畔から0.6～5m）に設置し、底面が草冠部となるよう随時高さを調節した。捕獲されたコブノメイガは毎日回収し、日ごとの捕獲数を記録した。

結果および考察

2008年および2009年のライトトラップによる総捕獲数はそれぞれ79頭と24頭、従来型コーンによる総捕獲数はそれぞれ344頭と40頭であった。各句毎の捕獲数合計について符号検定を行った結果、両トラップ間の捕獲数に有意な差は認められなかった（2008年，2009

第1表 ライトトラップとコントラップ（フェロモントラップ）の設置時期および設置方法

試験年次	試験期間	トラップの種類	設置場所および設置方法
2008年	6/16～8/31	ライトトラップ 従来型コントラップ	普通期水稻は場付近、高さ30cmの台に設置 普通期水稻は場内、水田縁部、高さ50cmで固定
2009年	6/20～8/31	ライトトラップ 従来型コントラップ	普通期水稻は場付近、高さ30cmの台に設置 普通期水稻は場内、水田内部（畦畔から60cm付近）、稲体の草冠部
2010年	6/27～8/31	ライトトラップ 従来型コントラップ 改良コントラップ	普通期水稻は場付近、高さ30cmの台に設置 普通期水稻は場内、水田内部（畦畔から5 m 付近）、稲体の草冠部 普通期水稻は場内、水田内部（畦畔から5 m 付近）、稲体の草冠部
2011年	7/3～8/31	ライトトラップ 従来型コントラップ 改良コントラップ	普通期水稻は場付近、高さ30cmの台に設置 普通期水稻は場内、水田内部（畦畔から5 m 付近）、稲体の草冠部 普通期水稻は場内、水田内部（畦畔から5 m 付近）、稲体の草冠部

第2表 ライトトラップとフェロモントラップ（従来型コントラップ）によるコブノメイガ成虫捕獲数の比較^{a)}

供試トラップ	6月（半月）			6月 捕獲数	7月（半月）						7月 捕獲数	8月（半月）						8月 捕獲数	総捕 獲数
	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		
2008年																			
ライトトラップ	3	1	1	5a	0	0	1	2	4	4	11a	2	1	3	12	14	31	63a	79a
従来型 コントラップ	0	0	0	0a	0	0	0	14	2	1	17a	3	1	1	84	20	218	327a	344a
2009年																			
ライトトラップ	-	0	0	0a	0	0	0	1	1	6	8a	2	10	2	2	0	0	16a	24a
従来型 コントラップ	-	0	0	0a	0	0	0	1	0	8	9a	1	1	0	0	27	2	31a	40a

a) 各月毎の捕獲数および総捕獲数の添え字同一アルファベット文字は、同年次のトラップ間で有意差なしを示す（符号検定： $P<0.05$ ）。

第3表 ライトトラップとフェロモントラップ（従来型および改良コントラップ）によるコブノメイガ成虫捕獲数の比較

供試トラップ	6 月（半月）	7 月（半月）						8 月（半月）						総捕獲数 ^{a)}
	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
2010年														
ライトトラップ	1	0	1	0	1	10	15	9	4	5	3	1	6	56ab
従来型コークントラップ	0	0	0	0	0	0	4	0	3	1	5	12	1	26a
改良コークントラップ	0	0	0	0	0	23	240	36	19	72	30	46	34	500b
2011年														
ライトトラップ	-	-	0	0	2	0	0	0	0	1	2	1	1	7a
従来型コークントラップ	-	-	0	0	0	11	3	3	2	7	7	0	14	47a
改良コークントラップ	-	-	0	0	12	32	38	16	19	28	25	8	20	198b

a) 総捕獲数の同一アルファベット文字は同一年次のトラップ間で有意差なしを示す（Tukeyの方法： $P<0.05$ ）。

年それぞれ $P=0.39$, $P=0.50$ （第2表）。したがって、従来型コーンはライトトラップと同等の捕獲数が期待でき、ライトトラップの代替として利用できると考えられた。2010年の試験では、改良コーンを追加して捕獲数を比較したところ、ライトトラップの総捕獲数は56頭、従来型コーンでは26頭に対し、改良コーンでは500頭が捕獲された。旬毎の捕獲数を繰り返しと見なし、

Tukeyの多重検定（ $P<0.05$ ）を行った結果、改良コーンの捕獲数は、ライトトラップとの間に有意差は見られなかったが、従来型コーンに比べ、有意に多かった。捕獲数の検定は、旬毎の捕獲数（ x ）を $\log(x+0.5)$ に変換した後に行った。2011年においても同様に、ライトトラップで7頭、従来型コーンで47頭に対し、改良コーンでは198頭が捕獲され、捕獲数は他の二つの

トラップより有意に多かった（第3表）。

以上の結果から、改良コーンを利用することでライトトラップよりも安価で簡便に、また、従来型コーンよりも捕獲数が多いため精度の高い発生世代予測ができる可能性がある。

コブノメイガ雄成虫は直線的にフェロモントラップの侵入口に入るのではなく、トラップ下部の周辺をふらふらと飛翔し、侵入口の下に入るとすぐに上部の丸形容器に捕獲されていることが確認されている（上室, 2010）。従来型コーンにスリットを入れることで捕獲効率が向上したのは、スリットを入れたことで、円筒内で風が循環し、トラップ下部へのフェロモン成分の拡散が増大し、より広範囲の雄成虫を誘引したのではないかと考えられる。

今回の試験では、主としてコブノメイガ第1世代雄成虫に対するコーントラップの捕獲効率の比較を行っており、飛来成虫の捕獲効果を調査していない。コブノメイガの発生予察を行う上では、国内に飛来侵入してくるコブノメイガ成虫の飛来時期、飛来量の把握が

重要である。今後、コブノメイガの飛来成虫を効率的に捕獲するため、本虫が飛来してくる梅雨時期のコーントラップの設置方法について検討を行う必要がある。

引用文献

- 鹿児島県農業試験場（2004）コブノメイガにおける性フェロモントラップの設置方法．九州沖縄農業研究成果情報第19号（下巻）：505-506.
- 上室 剛（2010）コブノメイガ（イネ）．フェロモンによる発生予察法．日本植物防疫協会（東京）：pp. 22-25.
- 川崎建次郎・杉江 元（1990）簡便な乾式トラップの試作．応動昆34：317-319.
- 和田 節・小林正弘（1980）本年多発したコブノメイガとその発生生態．植物防疫34：528-532.
- 山口卓宏・上和田秀美・宮ノ原陽子（1996）鹿児島におけるコブノメイガの発生と被害（第3報）成虫の誘引光源の検討．九病虫研会報42：55-58.
- （2013年4月30日受領，8月6日受理）