植物防疫所調査研究報告（植防研報）
第35号：51～55　平成11年（1999）

ワシントン州ウエナッチにおける バラに寄生するアブラムシの越冬状況に関する一観察と *Wahlgreniella nervata*（GILLETTE）の再記載

杉本　俊一郎
横浜植物防疫所

Overwintering of Rose-Infesting Aphids (Homoptera: Aphididae) at Wenatchee, Washington State, USA, with Redescription of *Wahlgreniella nervata* (GILLETTE). Shun'ichiro SUGIMOTO (Yokohama Plant Protection Station, 5-57 Kitanakadori, Naka-ku, Yokohama 231-0003, Japan). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* **35**: 51-55 (1999).

Abstract: The overwintering of rose-infesting aphids were investigated in the field at Wenatchee, Washington State, from November 1995 to February 1996. Apterous and/or alate viviparous females, in addition to sexual morphs, of *Macrosiphum euphorbiae* (THOMAS), *M. rosae* (LINNAEUS), *Metopolophium dirhodum* (WALKER) and *Wahlgreniella nervata* (GILLETTE) were collected here. The collection data of apterous viviparous female of *M. euphorbiae* suggests that this species may be able to overwinter as virginoparae on rose at Wenatchee. *W. nervata* is redescribed and illustrated to help identification at import quarantine inspection.
Key words: overwintering, rose, aphids, Washington State, redescription

ワシントン州のバラに寄生するアブラムシは，SMITH and PARRON（1978）のリストによれば *Eomacrosiphum nigromaculosum*（MACDOUGALL），*Macrosiphum rosae*（LINNAEUS），*Metopolophium dirhodum*（WALKER），*Rhodobium porosum*（SANDERSON）及び *Wahlgreniella nervata*（GILLETTE）の5種が記録されている。これらのアブラムシの生活史は，ワシントン州より南に位置するコロラド州及びユタ州を中心としたロッキー山脈地域では産卵雌虫又は雄が記録されていることから（PALMER, 1952），ワシントン州においてもこれらの地域と同様に，完全生活環となることが容易に予測されるところである。

筆者は，1995年11月20日から1996年2月29日まで，ワシントン州ウエナッチに滞在する機会を得，その間，アブラムシが不完全生活環を営む証拠となる胎生雌虫での越冬の可能性を探るため，バラに寄生しているアブラムシの野外調査を行った。その結果，4種のアブラムシ（*Macrosiphum euphorbiae*（THOMAS），*M. rosae*，*M. dirhodum* 及び *W. nervata*）の寄生を確認し，生活史上現れるいくつかの生活型（モルフ）を得た。これらのモルフとその採集時期から，バラに寄生するアブラムシのウエナッチにおける越冬状況について報告する。

また，*W. nervata* は我が国未発生のアブラムシであることから，輸入検疫上の参考に資するため，外部形態の特徴を記述した。

本論に先立ち，ワシントン滞在中にお世話になった James A. NELSON 氏（Department of Agriculture, Washington State）に対し厚くお礼申し上げる。

調　査　方　法

ウエナッチはワシントン州のほぼ中央部に位置し，コロンビア川沿いに開けた街である（Fig. 1）。筆者は，市街地の街路の緑化植物として栽植されているバラの中に，*M. rosae* 及び *W. nervata* の大きなコロニーが寄生したバラを発見し，それぞれのアブラムシの個体群について，1週間おきにその寄主植物上においてアブラムシの生死を観察した。

それ以外の地点，即ち公園，公共施設等で栽植されているバラからもアブラムシを適宜採集し，室内に持ち帰って生死，個体の鮮度及び産仔の可能性を調査した。調査後は70％アルコールを満たしたサンプル管に収め，帰国後プレパラート標本にして同定を行った。

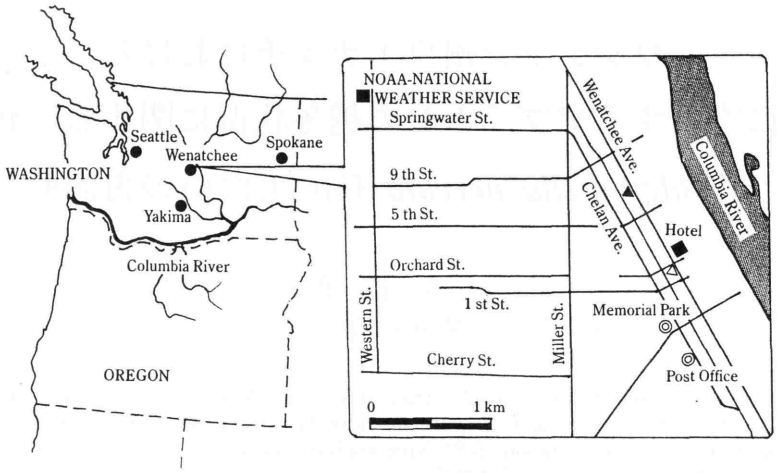

Fig. 1. Location of Wenatchee (left) and observation sites of aphids (right).
▲: the colony of *W. nervata*, △: the colony of *M. rosae*.

滞在期間中の気温は，ウエナッチの気象情報を提供するNOAA-NATIONAL WEATHER SERVICEの調査結果を掲載している新聞「Wenatchee World」から引用した。

結果及び考察

*M. rosae*のコロニーは1995年11月26日から，*W.nervata*のコロニーは12月３日から観察を始めた。観察当初は日中の気温も暖かく，虫体をつつくことによってアブラムシは触角や脚を動かし，野外での生存を容易に確認することができた。両種とも，コロニーの中には胎生雌虫の幼虫に加え有性世代をも有しており，胎生雌虫として越冬する不完全生活環及び卵で越冬する完全生活環の両方の可能性を追求していることが伺えた。*W. nervata* の寄生していた新梢には，既に卵が多数産下されていた。

気温の低下とともにコロニーのアブラムシの動きは鈍くなり，また，バラの落葉とともに寄主植物上の個体数も減少した。1996年１月21日の観察では両種とも生存が確認できたが，１月29日の観察では，*W. nervata* は任意に採集した３頭中生存虫はなく，*M. rosae* は任意に採集した４頭中生存虫は１頭であった。２月３日の観察では，25頭採集した *M. rosae* 及び34頭採集した *W. nervata* に生存虫は認められなかった。２月11日の観察では，*M. rosae* は発見できず，また36頭採集した *W. nervata* にも生存虫はなく，両種のコロニーは低温及び寄主植物の劣悪化により死滅したものと考えられた。２月の２回の観察時には，アブラムシ及び寄生していたバラの葉は「凍結乾燥」の状態に類似していた。この時期，ウエナッチの気温は氷点下が続き，１月29日にはこの冬一番の寒さで最低気温−25.6℃ を記録した(Fig. 2)。なお，調査期間中に何度か降雪があったが，いずれも10〜30cm 程度でアブラムシの寄生部位を覆うことはなかった。

M. euphorbiae 及び *M. dirhodum* は，いくつかの地点のバラの葉裏に寄生していたことを確認したが，いずれもコロニーは小さく，種名及びモルフは帰国後にプレパラート標本を作成して判明したため，特定のコロニーを対象とした観察は行えなかった。

寒波の去った２月21日，前記観察地点とは離れた場所（郵便局敷地内）のバラの古い葉の裏から１頭の *M. rosae* を発見した。この個体は翅の所々が破れた古い雄で，室内に持ち帰って観察した結果，生存していることは確認できたが数日後には死亡した。また，同日，別地点（メモリアルパーク）のバラの比較的新鮮で，柔らかく赤い色をした葉からも幼虫を採集することができ，この個体を室内に持ち帰って飼育したところ成虫となり産仔した。帰国後同定した結果，*M. euphorbiae* であった。これらの事例から推察すると，秋にそれぞれの齢まで発育した個体が低温で活動が鈍くなり，かつ，直接死に至る環境的な影響を受けないまま越冬したものと考えられた。

M. euphorbiae について，BARLOW(1962)は飼育実験による結果から，発育限界温度の理論値を−0.03℃ と算出している。さらに彼は，SMITH(1919)の野外観察結果，即ち，日平均気温と最低気温の組み合わせがそれぞれ−3.3℃と−13.3℃及び−5.0℃と−12.8℃のとき，

野外の植物上で生きた *M. euphorbiae* が観察されたことを引用し，野外における本種の低温での致死温度は，活動が休止する温度よりはるかに低いと考察している。ウエナッチにおける本種の幼虫の事例は，この考察を裏付けるものとなっている。

調査期間中，採集したアブラムシの種類とモルフはTable 1のとおりである。2月21日の *M. euphorbiae* の発見は，ウエナッチの厳寒期を越した時期であったこと及び寄生部位が新鮮であったことから推察すると，これ以降も継続して生存が可能であると思われた。Table 1に示すように，4種のアブラムシについてはいずれも晩秋に胎生雌虫が採集されている。ウエナッチの冬の気象条件では極めてまれと思われるが，寄生部位周辺の微気象がアブラムシの生存を脅かすほど過酷ではなく，かつ，寄生部位が寄主として利用可能な状態であれば，胎生雌虫による越冬が可能となることを示唆するものである。

W. nervata の再記載

Wahlgreniella nervata (GILLETTE) (Fig. 3, Table 2)

Rhopalosiphum nervatum GILLETTE, 1908, p.63-65.

Amphorophora nervata: GILLETTE and PALMER, 1934, p.139-140. PALMER, 1952, p.239.

Wahlgreniella nervata: RICHARDS, 1961, p.622. SMITH and PARRON, 1978, p.307-308.

無翅胎生雌虫（有翅型との中間型* 7個体を含む14個体から）：プレパラート標本での体色は，触角第3節先端と第4節基部際，第4節先端と第5節基部際，第5節

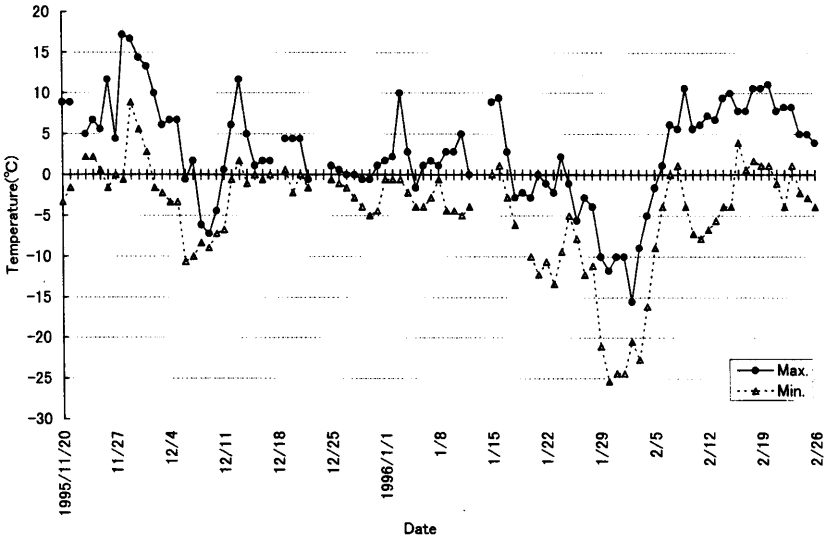

Fig. 2. Daily maximum and minimum temperatures in Wenatchee. Drawn from data, which is published on the Wenatchee World, measured by NOAA-NATIONAL WEATHER SERVICE.

Table 1. Collecting data of aphids on rose

Species	Morph			
	Ap.	Al.	Ov.	M.
Macrosiphum euphorbiae	6 ex., 26 .xi.'95 1 ex., 21 .ii.'96	4 ex., 26 .xi.'95	1 ex., 26 .xi.'95	-
Macrosiphum rosae	13ex., 26 .xi.'95	2 ex., 22 .xii.'95	1 ex., 3 .xii.'95	1 ex., 21 .ii.'96
Metopolophium dirhodum	-	5 ex., 26 .xi.'95 1 ex., 3 .xii.'95	4 ex., 3 .xii.'95	4 ex., 26 .xi.'95 2 ex., 3 .xii.'95
Wahlgreniella nervata	many, 3 .xii.'95	-	many, 3 .xii.'95	5 ex., 3 .xii.'95

Abbreviations: Ap., Apterous viviparous female; Al., Alate viviparous female; Ov., Oviparous female; M., Male

先端及び第6節並びに脛節先端と付節は暗褐色。その他は淡色。体長1.69～2.08mm。触角は6節で体長の0.86～1.00（平均0.94）倍，先端節鞭状部は同節基部の長さの4.65～5.93(5.22)倍，2次感覚板を欠き（中間型では第3節に1～8個の2次感覚板を備える。），第3節の最長刺毛の長さは同節基部直径の約1/3。頭部の前縁はW字状，背面は平滑で刺毛の長さは触角第3節基部直径の0.6～0.9(0.7)倍。中間型の頭部には痕跡的な単眼を有する。口吻末端節は後脚第2付節の長さの1.00～1.17(1.07)倍。角状管は，表面は覆瓦状，長さは体長の0.29～0.34(0.31)倍，尾片の2.21～2.62（2.35）倍，先端から約2/5で最も太く基部から約1/3で最も細くなり，最大幅は最小幅の1.20～1.56(1.32)倍。尾片は舌状形で5～7（多くは5）本の刺毛を備える。腹部第8節背面には4本の刺毛を備え，その最長刺毛は触角第3節基部直径の0.60～1.56(0.93)倍。生殖板は前縁に2本，後縁に9～15本の短刺毛を備える。

産卵雌虫（10個体から）：全体的には無翅胎生雌虫に似るがやや小型。体長1.54～1.92mm。触角は体長の0.89～1.12(1.00)倍，先端節鞭状部は同節基部の長さの2.75～5.67(4.33)倍。後脚脛節の全体にわたり88～154個の偽感覚板を備える。

雄（5個体から）：有翅型。体長1.46～1.66mm。触角は体長の1.28～1.31(1.30)倍，先端節鞭状部は同節基部の長さの5.08～5.71(5.36)倍，2次感覚板は第3節に15～19個，第4節に7～10個，第5節に5～8個備える。角状管の長さは体長の0.28～0.34(0.31)倍，尾片の3.00～3.53(3.40)倍，最大幅は最小幅の1.50～2.00(1.74)倍。

確認標本：Table 2 参照。これらの標本は横浜植物防疫所調査研究部で保管している。

分布：イギリス，メキシコ，北米西部［BLACKMAN and EASTOP(1984)より］

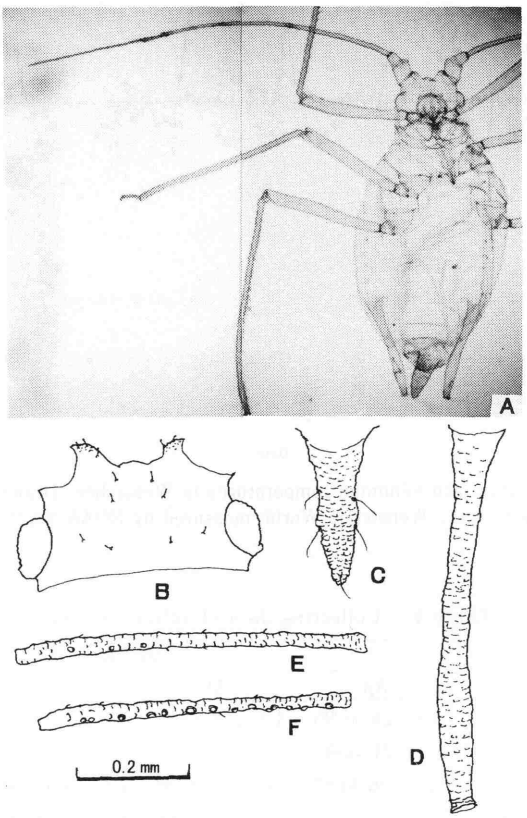

Fig. 3. *Wahlgreniella nervata* (GILLETTE). A - D. apterous viviparous female: A, general aspect; B, head; C, cauda; D, siphunculus. E, alatiform aptera: 3rd antennal segment. F, male: 3rd antennal segment. Scale for B - F.

* 採集された中間型 (Alatiform aptera) は，外見上は翅の痕跡もなく無翅型と区別がつかないものであるが，触角第3節に2次感覚板及び頭部に単眼を有する型であった。

Table 2. Biometric data for each morph of *Wahlgreniella nervata* (GILLETTE) collected on 3.xii. 1995 at Wenatchee

Morph	No.	Body length (mm)	Joint ratios of antennal segments III:IV:V:VI(b+pt)	Siphunculus (mm)	Cauda (mm)	Caudal setae	Secondary rhinaria on III	IV	V
Apterous viviparous female	1	2.06	64:45:45:16+82	0.61	0.23	5	0	0	0
	2	1.99	67:49:38: -	0.61	0.25	6	0	0	0
	3	1.81	63:46:43:16+90	0.62	0.26	6	0	0	0
	4	2.04	77:51:48:15+89	0.64	0.29	6	0	0	0
	5	1.89	69:46:42:18+102	0.66	0.26	5	0	0	0
	6	1.98	63:48:41:17+79	0.62	0.25	5	0	0	0
	7	2.08	63:47:45:17+78	0.60	0.27	5	0	0	0
Alatiform aptera	1	1.92	59:38:39:16+78	0.58	0.26	5	6&5	0	0
	2	1.69	55:28:31:14+68	0.51	0.22	5	7&7	0	0
	3	2.06	62:43:40:16+78	0.60	0.26	5	1&0	0	0
	4	1.80	66:43:43:16+94	0.60	0.26	5	1&2	0	0
	5	1.87	65:45:45:16+80	0.62	0.26	7	7&3	0	0
	6	2.06	73:52:50:16+87	0.62	0.27	5	3&5	0	0
	7	1.89	58:44:38:14+ -	0.54	0.24	5	8&6	0	0
Oviparous female	1	1.66	45:33:32:13+71	0.50	0.20	5	0	0	0
	2	1.54	72:33:14+53	0.50	0.20	6	0	0	0
	3	1.74	87:33:15+62	0.56	0.21	7	0	0	0
	4	1.73	56:40:39:15+85	0.52	0.22	6	0	0	0
	5	1.58	42:28:30:14+58	0.46	0.19	5	0	0	0
	6	1.58	50:39:38:16+63	0.54	0.23	6	0	0	0
	7	1.66	46:32:34:14+58	0.42	0.22	6	0	0	0
	8	1.90	51:38:40:16+44	0.54	0.22	6	0	0	0
	9	1.87	49:32:34:14+65	0.52	0.20	6	0	0	0
	10	1.92	59:40:37:14+65	0.58	0.24	5	0	0	0
Alate male	1	1.62	55:43:48:14+80	0.50	0.14	5	17&15	10&10	6&6
	2	1.66	69:49:45:14+76	0.48	0.14	6	17&18	9&7	5&8
	3	1.46	49:40:42:14+73	0.48	0.14	5	15&19	8&10	8&7
	4	1.66	64:65:46:13+66	0.46	0.15	5	16&19	10&9	6&6
	5	1.48	61:43: - : -	0.50	0.14	5	- &15	- &7	- & -

Abbreviations: No., number of specimen examined; b, base of 6th antennal segment; pt, processus terminalis.

引 用 文 献

BARLOW, C. A.(1962) Development, survival and fecundity of the potato aphid, *Macrosiphum euphorbiae* (THOMAS), at constant temperature. *Can. Ent.* **94**: 667-671.

BLACKMAN, R. L., and V. F. EASTOP(1984) *Aphids on the World Crops: An Identification and Information Guide*. John Wiley & Sons, Chichester, 466 p.

GILLETTE, C. P. (1908) New species of Colorado Aphididae, with notes upon their life-habits. *Can. Ent.* **40**: 17-20; 61-68.

GILLETTE, C. P. and M. A. PALMER(1934) The Aphididae of Colorado. Part 3. *Ann. Ent. Soc. Amer.* **27**: 133-235.

PALMER, M. A. (1952) *Aphids of the Rocky Mountain Region*. Thomas Say Foundation 5. Colorado, Denver, 452 p.

RICHARDS, W. R. (1961) New genera and species of the rose-infesting aphids (Homoptera: Aphididae). *Can. Ent.* **93**: 622-625.

SMITH, C. F. and C. S. PARRON(1978) An annotated list of Aphididae(Homoptera) of North America. *Tech. Bull. N. Carol. Agric. Exp. Stn.* **255**: 1-428.

SMITH, L. B. (1919) The life history and biology of the pink and green aphid (*Macrosiphum solanifolii* ASHMED). *Virginia Truck Exp. Sta. Bull.* **27**. [Barlow(1962)から間接引用]