コナダニ類の繁殖条件の研究 II

各種食品中に於けるケナガコナダニの繁殖¹⁾Studies on the environmental factors for the breeding of grain mites. Part II. On the breeding of *Tyrophagus dimidiatus* in various stored food products松 本 克 彦²⁾

Katsuhiko Matsumoto

ま え が き

コナダニ類は貯蔵食品の害虫として世界的に甚だ重要な問題となつている。さらにこれら微小なダニ類が人の排泄物（尿、糞、喀痰）や、体内からも見出され、人体内ダニ症の病原となるものではないかと考える報告も数多い。我が国に於いても、種々の食品からこのコナダニ類が見出され、なかでもケナガコナダニは普通に見出される代表的な種類である。これらのコナダニの繁殖条件を研究することにより、その発生防止、駆除の端緒をつかみ得ると思われる。特にその繁殖には少くも温度、水分、栄養の3条件が好適とならなければならない。第1報に於いてはその条件のうちの水分条件について報告したが、今回は種々の食品に於けるケナガコナダニの繁殖状況について観察した。

実 験 方 法

ケナガコナダニの繁殖方法は第1報に準じた。食品45種を選び試料2gとし、ケナガコナダニ約200匹と共に小コップ中に入れた。環境湿度75% RHに規制するために、大コップ中に少量の飽和食塩水溶液（20ml）を入れ、さらにその中へ試料の入った小コップを入れた。大コップの上部をポリエチレンで密封し25°Cの恒温室においた。ケナガコナダニの繁殖状況の観察には第1報に述べた飽和食塩水浮游法を用い、これにより0.5gづつの試料中のダニ数とその生死を1月おきに3回判定した。

- 1) 本研究は文部省科学研究費の補助を受けた。
- 2) 東京女子医科大学寄生虫学教室(主任 白坂竜曠助教授)

Department of Parasitology, Tokyo Women's Medical College

指導 東京大学伝染病研究所 佐々学教授

実 験 結 果

実験結果は表に示す通りである。実験開始1カ月後のケナガコナダニ繁殖数順に従い食品を並べ、1カ月、2カ月、3カ月後のコナダニ繁殖状況を観察した結果を試料1g当りのダニ数で示した。また繁殖の時間的経過を知るために、1カ月後のダニ数に対する2カ月及び3カ月後のダニ数の比を求めた。

実験開始1カ月後ではチーズ類、乾燥酵母剤（エビオス）、粉末飼料、いり糠等が繁殖状況良好であり、何れも試料1g当りダニ数1000匹以上であつた。試料中からの這出しダニ数は試料中の繁殖ダニ数の順位とは必ずしも一致しなかつた。

2カ月後での繁殖順位は上位の食品では大きな変化なく、依然としてチーズ、乾燥酵母剤等が繁殖良好であつた。特に白チーズではダニ数161,600で、繁殖の比（2カ月/1カ月）は4.73を示し、次第に増加する傾向がみられた。いり糠はこの比が19.10倍となり、1g当りのダニ数22,040を示し、繁殖率の高い事を示した。その他、ミルクチョコレートも1カ月後で試料1g当り346匹から、2カ月後では1g当り3,050となり、その比は8.53であつた。

3カ月後に酒粕が順位で第1位となり、ダニ数も試料当り167,000匹、3カ月/1カ月の比も4,900倍となつた。白チーズの順位は2位になつたが試料1g当りダニ数160,800匹となり、3カ月/1カ月の比は4.71倍であつた。またとうがらし1g当りのダニ数3,160匹となり、順位は7位で比は41.58倍となつた。

考 察

コナダニ類が貯蔵食品の害虫として古くから知られ、Solomon (1943) の綜説にみられる様に農学的立場から

表 各種食品におけるケナガコナダニの繁殖状況 (湿度 75% RH 温度 25°C)

食 品 名	始めの 水分含量	1 カ 月 後			2 カ 月 後			3 カ 月 後		
		順位	1g 当り のダニ数	這 出 し 個	順位	1g 当り のダニ数	比2カ月/ 1 カ月	順位	1g 当り のダニ数	比3カ月/ 1 カ月
白 チ ー ズ	42.0%	1	34,000	3,440	1	161,600	4.73	2	160,800	4.71
ナチュラルチーズ (1)		2	8,500	3,520	2	23,200	2.74	3	52,800	6.22
ナチュラルチーズ (2)		3	2,196	279	7	2,720	1.27	5	6,700	3.05
エ ビ オ ス	4.4	4	1,952	1,288	4	18,030	9.25	9	940	0.48
粉 末 飼 料 (1)	6.6	5	1,612	2,584	6	2,900	1.79	17	294	0.15
イ リ 糠	7.0	6	1,154	2,176	3	22,040	19.10	4	27,680	23.99
五 分 搗 き 米	12.0	7	768	498	8	2,430	3.16	8	1,052	1.37
フ ス マ	10.0	8	652	1,512	10	784	1.21	11	890	1.37
黄 名 粉	7.5	9	435	3	22	235	0.54	28	6	0.01
ミルクチョコレート(1)		10	346	255	5	3,050	8.53	6	5,760	16.65
チ ン ビ(ミカンの皮)	12.0	11	270	307	31	56	0.21	16	314	1.16
白 米	11.5	12	242	403	20	342	1.41	13	736	3.04
小 麦 粉	10.0	13	214	177	27	88	0.41	20	60	0.28
ミルクチョコレート(2)		14	214	73	30	66	0.31		0	0
カツオけずり節し	9.2	15	206	0	25	93	0.45	26	10	0.49
ポ タ ー ジ ュ の 素	7.6	16	198	183	12	536	2.71	14	394	1.99
七 味 (並 質)	11.8	17	172	224	11	560	3.26	10	894	5.20
サ バ け ず り 節 し	14.5	18	163	492	21	237	1.46	33	2	0.01
七 味 (上 質)	11.9	19	160	152	16	446	2.79	12	770	4.81
サ ン シ ョ	15.7	20	136	60	41	2	0.01	15	354	2.60
ゴ マ (日)	5.2	21	106	177	36	26	0.25	31	4	0.04
フ リ カ ケ	4.4	22	98	62	38	10	0.11	24	32	0.33
ケ シ	5.2	23	92	92	29	70	0.76	19	132	1.43
ク ズ 粉	15.2	24	90	80	37	16	0.18		0	0
粉 末 飼 料 (2)	6.6	25	83	0	25	63	1.11	22	50	0.60
ト ウ ガ ラ シ	14.6	26	76	69	18	378	4.98	7	3,160	41.58
粉 チ ー ズ		27	68	85	34	34	0.50		0	0
スキムミルク(1)	5.4	28	66	138	38	10	0.15	26	10	0.15
椎 茸		29	60	0	17	385	6.42	31	4	0.07
ビ ス ケ ッ ト	5.9	30	58	28	35	30	0.52	23	42	0.72
白 チ ー ズ (2)	42.0	31	56	154	28	86	1.57	27	8	0.14
小 豆	12.4	32	56	2	32	53	0.94		0	0
麻 の 実	7.3	33	54	147	15	494	9.15	28	6	0.11
タ ン ナ ル ビ ン	3.5	34	38	97	33	46	1.22		0	0
片 栗 粉	16.8	35	36	55	42	0	0		0	0
辛 子 粉	8.4	36	36	71	42	0	0		0	0
コ シ ョ ー	10.2	37	34	52	40	1	0.12		0	0
酒 粕	39.6	38	34	7	9	960	28.40	1	167,000	4,900.0
カ レ ー 粉	7.2	39	30	118	42	0	0		0	0
ゴ マ (黒)	6.5	40	20	255	14	498	24.9	18	166	8.30
煮 干 し		41	13	70	18	378	28.8	33	2	0.16
ワ サ ビ 粉	6.4	42	12	204	42	0	0		0	0
スキムミルク(2)	5.4	43	6	0	13	505	84.0	21	52	8.66
玄 米	11.4	44	3	32	24	127	42.0	28	6	2.0
固 形 飼 料		45	0	3	23	200	200.0	25	14	14.0

重要視され多くの研究が行われている。我が国に於いても、浅沼 (1948~1950) の貯蔵食品の害虫としてのダニ類の紹介、佐々 (1951) の人体内ダニ症及び (1954) コナダニ類についての綜説が現われ、コナダニ類の研究が大いに発展している。

飯田 (1953) は食料品倉庫にアシプトコナダニ、サヤアシニクダニ、ツメダニ等の大量発生を観察し、橋本 (1936) は新潟県下の人体内ダニ症の研究から、漬物桶内にダニが著しく発生していることを観察し、これが人体内ダニ症の一原因であろうと推察している。このような衛生害虫、食品害虫としてのコナダニ類の発生防止、駆除については、これらコナダニ類の生理学的・生態学的立場を明らかにする必要がある。

関谷 (1948) はネダニの生態につき研究し、その生活史を明らかにし、Zakhvatkin (1941) はアシプトコナダニの最適繁殖条件について検討している。佐々・三浦 (1953・佐々 (1954) より)、飯室 (1956) 等はケナガコナダニの繁殖条件について研究している。さらに飯室 (1956) はサトウダニの繁殖条件について検討している。細谷・久郷 (1953・佐々 (1954) より) は食料品店の食品をワイルドマン法により検査し、広範囲の食品に亘り主にケナガコナダニを発見している。三浦 (1956) 等も家庭に貯蔵されている食品類についてコナダニ類の発生状況を観察し、ケナガコナダニが最も普遍的にみられると報告している。

著者はケナガコナダニの繁殖に対してさらに詳細な検討を行い、第1報にケナガコナダニの繁殖と試料の水分含量及び湿度条件との関係について論じたが、本報に於いては栄養条件の検討のはじめとして各種食品に於けるケナガコナダニの繁殖状況について観察した。

繁殖の良好であつた食品を列举すると、白チーズ、ナチュラルチーズ、乾燥酵母剤、粉末飼料、いり糠、五分搗き米、フスマ、チョコレート、とうがらし、酒粕等であつた。一方特に繁殖の悪かつたものはワサビ粉、コシヨー、カレー粉、片栗粉などであつた。また椎茸のように乾燥した菌類でも実験2カ月で1g中ダニ数385匹も生存するし、Hora (1934), André (1934) その他により菌類にまで種々のコナダニ類が発生することが見出されている。

Lenard (1920) (Zacher 1933より) は *T. dimidiatus* を滅菌した平板の peptone-agar で増殖できなかつたがバクテリアの培地中に生在することを見出している。然し本実験ではチーズ、乾燥酵母剤、いり糠などの様に比較的栄養価の高いと思われるものに良く繁殖することが判つた。這出しダニ数と検体中のコナダニ数の傾向が一

致しなかつたが、これは食品により、また食品の状態により異つて来ると思われる。また、食品の条件によりその増殖速度に差があることは興味深い。とくに酒粕にははじめの1月間はあまり増加がみられないのに、3月後にはチーズ以上の数がみられたことは注目に価する。

ま と め

我々はこれまでの研究によつてケナガコナダニの繁殖には少くも温度、水分、栄養の3条件が好適でなければならぬことを知つたが、今回は第1報に続いて温度25°C、湿度75% RHに一定として、45種類の食品におけるケナガコナダニの繁殖状況について観察した。実験開始1カ月後の繁殖数はチーズが最高で、1g当りダニ数34,000匹となり、以下乾燥酵母剤、粉末飼料、いり糠、五分搗き米、フスマ、チョコレートの順であつた。香辛料はとうがらし類を除いて繁殖不良であつた。3カ月後では酒粕のコナダニ繁殖数が最高になり、1g当り167,000匹となつた。

本研究を指導された東京大学伝染病研究所佐々学教授、実験に協力を得た三浦昭子、武田植人氏に深謝する。

引用文献

- 1) André, M. (1934): Notes sur es acarions observés dans les magasins regionaux de tabac. Ann. Epiphyt., 19(6): 331-356. —2) 浅沼 靖 (1948): サトウダニは日本にいたか, 新昆虫, 1(8): 28. —3) 浅沼 靖 (1948): 砂糖ダニ, Sanitation, 1(819): 148-150. —4) 浅沼靖 (1949): 食品につくダニ, 食品衛生, 1(2): 42-44. —5) 浅沼 靖 (1950): 農産貯蔵食品とコナダニ類(1), 農薬と病虫, 4(8): 249-253. —6) 浅沼 靖 (1950): 農産貯蔵食品とコナダニ類(2), 農薬と病虫, 4(11): 374-375. —7) 橋本喬・他 (1936): 所謂喰腎血虫病の研究, 第3報, 北越医会誌, 51: 1220. —8) Hora, A. M. (1934): On the biology of the mite *Glycyphagus domesticus* de Geer Ann. Appl. Biolog., 21(3): 483-494. —9) 飯田鈴吉 (1953): 食糧食庫に於けるコナダニ類の大発生例について, 公衆衛 (13/5): 47-49. —10) 飯室勇 (1956): コナダニ類の研究 I. ケナガコナダニ *Tyrophagus dimidiatus* の生態に関する研究, 衛生動物, 7(1): 27-37. —11) 飯室勇 (1956): コナダニ類の研究 II, サトウダニの繁殖条件について, 衛生動物, 7(3・4): 183-189. —12) 松本克彦 (1961): コナダニ類の繁殖条件の研究, I. ケナガコナダニの繁殖と湿度及び水分含量の関係について, 衛生動物, 12(4): 262-271. —13) 三浦守・他 (1956): 各種食品に於けるコナダニ類発生状況について, 熊本医会誌, 30(6): 1370-1372. —14) 佐々学 (1951): 人体内ダニ症, 医家叢書, 80,

医学書院。 —15) 佐々学 (1954) : 食品害虫及び衛生害虫としてのコナダニ類, 医家叢書, 168, 医学書院, —16) Sasa, M. et al. (1961) : Saturated saline floatation method, a new and simple technic for the detection of grain mites in stored food products and drugs. Jap. Jour. Exp. Med., 31 (5) : 341-349. —17) 関谷英夫 (1948) : ラッキョウのネダニに就て, 応用昆虫, 4(4) : 175-184. —18) Solomon, M. E. (1943) : Tyroglyphoid mites in stored products. 1, A survey of published information. Supplement, 1944, Dept. of Scientific and Industrial Research. London. 7 pp. —19) Zakhvatkin, A. A. (1941) : Acariens Tyroglyphoides, I' U. S. S. R. 6 (1) : (Arachnoidea) in Faune de I' U. S. S. R. 475pp. —20) Zacher, F. (1933) : Haltung und Züchtung von Vorratsschädlingen. Handbuch der Biologischen Arbeits Methoden. abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierschen organisms. T. 7, H. 3, Acarina, 574-592.

Summary

Experimental studies were made to observe the mode of breeding of the common grain mite,

Tyrophagus dimidiatus, in various stored food products. Forty five kinds of samples were kept separately in glass chambers under the temperature of 25°C and the relative humidity of 75%, in which contain equal amount of the mite samples and the numbers of mite per gramm were counted with the saturated saline floatation method at the interval of a month for three times.

At the observation made one month after the start of the cultures, the highest mite count of 34,000 per gramm was seen in white cheese, which were followed by other cheese samples, dried yeast, laboratory animal food powder, rice bran, various grains, and so on. At the observations of two and three months later, considerable changes in the order of the mite counts were seen by the samples; in "sake-kasu" (rice-wine lees) for example, a retarded breeding of the mite was seen with the highest count of 167,000 per gram after three months of culture. In most samples, the population were seen to increase by months but in some others the highest population observed at the first or second month.

尿道から排出されたハエ幼虫

A case report, human urethral myiasis of fly larva

松尾喜久男¹⁾ 吉田 幸雄¹⁾ 上本 驥一¹⁾ 原 治²⁾

Kikuo Matuo, Yukio Yoshida, Kiichi Uemoto and Osamu Hara

人体にハエ幼虫が寄生することは古くから各地でしばしば経験されており, その報告は可成りの数に上っている。その最も多いものは外聴道の有生異物としてのハエ幼虫である。尿路からのハエ幼虫については既に1672年 Vulpus がその例を記述しており, 尿路幼蠅症の歴史は古いようであるが余り多くの報告例を見ない。本邦においては友野 (1931), 本間 (1931), 原田 (1935), 大越 (1947) らの報告があるが矢張り外聴道, 腸管から排出

された報告例に較べるとはるかに少いようである。著者らは最近1男子の尿道より排出されたハエ幼虫を同定する機会を得たので, 以下にその成績を報告する。

病 歴

患者は京都府北部久美浜町に住む26歳の男子で過去に淋疾を患っているが, 現在は全治している。職業は土工であつて, 本人は酒を非常に好み, しばしば泥酔するアルコール中毒患者である。1961年8月22日, 摂護腺の付近に異物感が生じ, 陰茎を根元より圧迫したところ, 約2mm大の3匹の虫が外尿道口から排出されたと称して, その夕刻著者らの一人, 原の勤務する久美浜病院を訪れた。そこでサイアジンを与え, それを服用させた。8月25日, 再び2匹の虫が排出されたと称して, その虫

1) 京都府立医科大学 医動物学教室

(主任: 長花操教授)

Department of Medical Zoology, Kyoyo Prefectural University of Medicine. Director: Prof. M. Nagahana.

2) 久美浜病院

Kumihama Hospital, Kyoto.