

when esterified with (±)-allethrolone (Table 5), was resolved by means of an optically active α -phenylethylamine salt into (+)- and (-)-enantiomers (Figure 15). (1*R*:3*R*)-Configuration was assigned to the (+)-*trans*-acid and (1*S*:3*S*)-configuration to the (-)-*trans*-acid. The bioassay revealed the (±)-allethrolone ester with the (+)-

trans-acid, which belongs to the same optical series as the natural chrysanthemum acid, was the most toxic and was 33.3 times in knock-down and 20.9 times in mortality as toxic as the (-)-*trans*-acid ester against common houseflies, as the case with other pyrethroids (Table 6).

Notes on the Rearing Method of the Bulb Mite, *Rhizoglyphus echinopus*, using Petri Dish.
Seigo KANAMORI, Hiroshi SHINOHARA (Ihara Agricultural Chemicals Institute, Simizu). Received June 4, 1962. *Botyu-Kagaku*, 27, 65, 1962. (with English résumé, 67).

10. ネダニのペトリ皿飼育に関する2, 3の知見 金森正剛・篠原寛 (イハラ農薬研究所) 37. 6. 4 受理

ネダニをペトリ皿で累代飼育するために、9 種植物病原菌と 4 種の寒天培地とくみあわせた飼育培基をつくり、ネダニの食性、温度と繁殖力の関係を検討し、かつ薬剤の効力判定試験に適し、観察が容易である菌の探索をおこなった。その結果 25°C 内外の環境条件下において柑橘類を侵害するミドリカビ病菌 *Penicillium digitatum* Sacc. を接種した Potato dextrose agar による飼育において最良の結果がえられることを知った。

ネダニ *Rhizoglyphus echinopus* Fumouze et Robin は種々の球根作物および根茎作物にたいする直接の加害、また腐敗病被害作物との相互関係からも重要視され、生態、形態の究明、ならびに防除薬剤の探索に関して多くの研究がなされている。筆者らは望月らによる人工飼育法¹⁾に暗示をえて、適時供試ネダニをうることができ、薬剤の室内検定に適する簡便な累代飼育法を見いだすことを目的に、ペトリ皿による飼育を試みた。

この結果を報告するにあたり、御指導、御校閲を賜わった当研究所次長、長沢純夫博士に深謝の意を表す。

培基の選択

材料および方法 植物病理学の分野で使用される寒天培地に植物病原菌を接種したものを飼育培基とし、これにネダニを放飼繁殖させた。寒天培地に菌を接種し

ネダニを同時に放飼した場合は、ほとんどの培基は雑菌のために観察が不可能となるか、腐敗によるネダニの繁殖阻害がおこるため、ネダニを飼育培基に放飼する時期は培基に接種した菌の菌糸が寒天培地の表面を 70~80% 以上覆った後とした。まずジャガイモ培地 (粉末寒天 20gr, 砂糖 20gr, ジャガイモ 200gr の煎汁を 1000ml に調製)、見里培地 (粉末寒天 20gr, 砂糖 20gr, 酵母エキス 2gr, 可溶性澱粉 5gr, 水 1000 ml), チューリップすりおろし培地 (粉末寒天 20gr, チューリップの球根をすりおろしたもの 56gr, 水 1000 ml), 以上 1.5kg/cm², 100~120°C 30 分間湿熱殺菌およびアンズ培地 (粉末寒天 20gr, ほしアンズ 25gr を 60 分間煮沸し 1000ml に調製したものを pH4 にする) 無加圧 100~120°C 30 分間湿熱殺菌した 4 種寒天培地をつくり、柑橘類を侵害するミドリカビ病菌、梨黒斑病菌 *Alternaria Kikuchiana* Tanaka をこれに接

Table 1. Relationship between the population growth and sorts of agar culture media in the mass culture of the bulb mite.

Culture medium		Potato		Misato		Tulip	Apricot
Plant pathogene		<i>Penicillium digitatum</i>	<i>Alternaria Kikuchiana</i>	<i>P. d.</i>	<i>A. K.</i>	<i>P. d.</i>	<i>A. K.</i>
	(days)						
Number of adults after incubation	10	167	5	139	5	115	5
	15	372	124	330	45	408	110
	20	303	305	365	292	442	85
	25	229	327	241	301	314	105
	30	155	339	174	146	238	158
	35	49	52	66	76	210	46

種して6種の飼育培基をつくりこれにネダニを放飼した。繁殖した親ネダニ数から寒天培地の適否を判定した。なお、ペトリ皿は直径9cmのものを使用しこれに25ccずつ分注し、菌接種7日後に雌親ネダニ5匹を放飼した。各区6枚をもちい表1の数字はその平均値である。以下いずれの場合も同じ方法でおこなった。

結果 表1にしめすごとく、ジャガイモ培地、見里培地、チューリップすりおろし培地にミドリカビ病菌を接種した培基間の最高繁殖数には大差ないがチューリップすりおろし培地が耐分解力に富んでいるようにみうけられた。また、ジャガイモ培地は調製も簡単に経費もかからない利点がある。梨黒斑病菌をもちいた飼育培基のネダニはアンズ培地で若干繁殖数が劣る傾向がみられた。総体的には梨黒斑病菌をもちいた飼育培基のネダニに比較し、いちじるしい繁殖数のおくれがみられた。このように寒天培地のちがいによる繁殖数には大差なく、これに接種繁殖させた植物病原菌の影響をうける事実は、無菌寒天培地に無菌卵を接種した場合孵化幼ネダニは正常な发育、繁殖を遂げることができない²⁾こととあいまって植物病原菌の栄養源としての重要性をものがたっている。

培基にもちいる植物病原菌の選択

方法 表2にしめす9種植物病原菌をジャガイモ培地に接種し繁殖した親ネダニ数、放飼直後の観察の難易により適否を判定した。試験条件は表1と同様である。

結果 飼育培基につかう植物病原菌が薬剤の効力判定試験に適するための条件としては、ネダニの安定した繁殖が可能なこと、放飼直後の供試ネダニの観察が容易であることなどがあげられるのは前記のとおりであり、このような意味から菌糸が伸びすぎ菌核を形成

するために観察がし難く、かつ繁殖数も少ないウリ類白絹病菌 *Corticium Rolfsii curzi* Goto, 稲紋枯病菌 *Pellicularia Sasaki* (Shirai) Matsumoto ビート立枯病菌 *Pellicularia filamentosa* (Pat) Rogers などの担子菌類、繁殖数は不完全菌類に属するものに匹敵するが厚い菌叢のため観察が困難な 稲胡麻葉枯病菌 *Cochliobolus Miyabeanus* Ito et Kuribayashi は不適當であると考え。全般的に不完全菌類はこうした必要条件を充たしているといえるが、なかでもミドリカビ病菌が最良のものであると考える。すなわちウリ類莖割病菌 *Fusarium oxysporum* f. *niveum* Snyder et Hansen 梨黒斑病菌は早期繁殖の面でやや劣り短時間で多数の供試ネダニを必要とするには不十分とおもわれる。また、菌糸の性質上観察の容易さにおいてもミドリカビ病菌に劣る。ミカンアオカビ病菌 *Penicillium italicum* Wehney は放飼直後の観察はまったく困難であり、稲熱病菌 *Piricularia Oryzae* Cavara は菌糸の分解がきわめてはやいため飼育期間が短かい。表2中*印は hypopus の発生をみたものである。発生した hypopus を新しい飼育培基に移すと、はやいものは数時間後に脱皮をはじめ48時間後にはすべて deutonymph に发育した。hypopus は protonymph と deutonymph の間のみ経過する特異形態で、餌をとらず、環境条件が不良になった場合ほど protonymph が hypopus になり、ふたたびよい環境になるとこれが deutonymph に发育する³⁾。このように hypopus は飼育培基内の環境条件の悪化、すなわち培基の分解とともに発生が多くなるが、飼育培基の分解を促進する原因としては飼育中のネダニの生理活動、培基の温度、湿度がおもなものであると考えられる。ネダニの繁殖力については 30°C 前後で最も活発であることはすでに知られているが⁴⁾、寒天培地、植物病原

Table 2. Relation between kinds of plant pathogens and population growth of the bulb mite.

Plant pathogene	Days after incubation						Facility for observation	
	10	15	20	25	30	35		
Basidiomycetes	<i>Corticium Rolfsii</i>	5	7	7	9	14	18	difficult
	<i>Pellicularia Sasaki</i>	5	8	9	7	14	11	difficult
	<i>Pellicularia filamentosa</i>	5	7	27	15	25	12	difficult
Ascomycetes	<i>Cochliobolus Miyabeanus</i>	5	34	88	37	46	49*	impossible
Deuteromycetes	<i>Penicillium digitatum</i>	153	263	308	243*	155	68	easy(excellent)
	<i>P. italicum</i>	75	269	232	204*	142	121	impossible
	<i>Alternaria Kikuchiana</i>	5	36	87	130*	50	67	difficult
	<i>Fusarium oxysporum</i> f. <i>niveum</i>	5	57	59	112*	85	95	difficult
	<i>Piricularia Oryzae</i>	73	178	123	135	105	81	easy

菌の菌糸よりなる飼育培基が低温ほど保存力に富むことも容易に推測される。そこで、飼育ネグニの繁殖、飼育培基の長期保存の双方に好ましい条件を知るために温度と繁殖力との関係を調べた。

温度と繁殖力との関係

方法 飼育培基の菌糸がネグニの放飼に適當になるまで 27°C に保った後、おのおの飼育培基にネグニを入れ、17, 20, 23 および 26°C の環境条件において繁殖した親ダニ数をかぞえた。他の試験条件は表1に準ずる。

Table 3. Influence of temperature on population growth of the bulb mite.

Temperature (°C)	Days after incubation					
	10	15	20	25	30	35
26	360	400	473	334	139	63
23	57	364	489	492	347	266
20	5	85	434	558	538	513
17	5	5	21	315	456	555

結果 表3にしめすごとく 26°C 飼育区では10日目まで360匹となりすみやかな繁殖がみられるが、3°C 下るごとに繁殖親ダニ数は約5日のおくれがみられるようである。しかし最高繁殖数には大差なく、かえって低温のため飼育培基の分解が少ない 20, 17°C 飼育区においてまさる傾向がみられる。

総 括

1) ネグニのペトリ皿による累代飼育はジャガイモ培地にミカンミドリカビ病菌を接種し、菌糸が寒天培地の表面を 70~80% おおったところでネグニを放飼するのがよい。

2) ネグニの食性はきわめて広いものと考えられるが、寒天培地をもちいる飼育においては不完全菌類、子の菌類に属するものを好むようである。ネグニ放飼後の観察の難易を考慮した場合供試菌類のうちでは

ミカンミドリカビ病菌がよかった。

3) ネグニの繁殖と温度との関係は 17~26°C の範囲内では終局の繁殖数には大差はないが、26°C 飼育区において最もすみやかに繁殖し、3°C 下るごとに約5日のおくれがみられた。

文 献

- 1) 望月正己・守田美典・沢崎彬：北陸病害虫研究会報 7, 107 (1959)
- 2) 柴田喜久雄：北陸病害虫研究会報 8, 106 (1960)
- 3) 江原昭三：植物防疫 11, 469 (1957)
- 4) 友永富：農薬 7 (1), 35 (1962)

Résumé

Mass rearing of the bulb mite, *Rhizoglyphus echinopus* Fumouze et Robin, was tested in Petri dish using four different kinds of agar culture media, each of which was inoculated with nine different kinds of plant pathogene. The influence of sorts of agar culture media, plant pathogenes and rearing temperature upon the population growth of the mite were investigated. The highest population growth was observed in the media of potato dextrose agar inoculated with *Pericillium digitatum* Sacc, where the direct observation of the mite was also very convenient. It was most successful that the bulb mite was introduced into Petri dishes when mycelia covered with 70-80 percent of surface of agar culture medium. Maximum number of adult attained in each dish was almost the same at any temperature of 17, 20, 23 and 26°C. The population growth was, however, faster at high temperature than low temperature. Low temperature was rather better than high temperature for keeping the adult bulb mite for long time.

DDT-Resistance in the So-called "Takatsuki" Strain of the Common House Fly, *Musca domestica vicina*. Problems on the Breeding of Insects for Biological Assay of Insecticides. XXIX. Sumio NAGASAWA (Ihara Agricultural Chemicals Institute, Simizu). Received July 28, 1962. *Botyu-Kagaku*, 27, 67, 1962. (with English résumé, 74).

11. いわゆる高槻系イエバエの DDT 抵抗性 殺虫剤の生物試験用昆虫の飼育に関する諸問題 第29報 長沢純夫(イハラ農薬研究所) 37. 7. 28 受理

いわゆる高槻系イエバエの DDT に対する抵抗性はかなりたかいという結論に達しているが、1959年5月に原系統から分離された高槻系の13集団は、その後の約2年余の間に、飼育場所によりかなりことなつたものに変つていて、これらの示す1雌あたりの LD₅₀ は 0.73~43.85 µg の範囲にあつた。