

## ケナガカブリダニのカンザワハダニ制御に 及ぼす温湿度の影響

中川 智之 (佐賀県茶業試験場)

**Effect of temperature and humidity on the ability of *Amblyseius longispinosus* (EVANS) to regulate the population of the Kanzawa spider mite, *Tetranychus kanzawai* KISHIDA.** Tomoyuki NAKAGAWA (Saga Tea Experiment Station, Fujitsu-gun, Saga 843-03)

The effect of different temperatures and humidities on the ability of a predacious phytoseiid mite, *Amblyseius longispinosus* to regulate populations of the mite, *Tetranychus kanzawai* was examined using kidney bean leaflets in a growth cabinet. The incidence of the active stages of the predator increased with increasing humidity, but relative humidities below 70% R.H. were associated with significantly reduced incidence of the predacious mites because the hatching rate declined. When the initial ratio of predators to prey was 1:30, at 30°C the predator suppressed the prey population within 8.5 days at 70-100% R.H., and 10.5 days at 50-70% R.H. At 25°C, 12 days at 90-100% R.H. and 12.9 days at 70-90% R.H., at 20°C it required 18.6 days to suppress the prey at 70-100% R.H. However, the predator could not regulate the prey population at 45-60% R.H. at 25°C and at 50-70% R.H. at 20°C respectively.

ケナガカブリダニは、我国の茶園におけるカンザワハダニに対して重要で、かつ有効な天敵であることは既に知られている。ケナガカブリダニの生態等については既報でも報告し、高温ほど発育あるいは捕食力が高まり (中川, 1984)、また湿度条件に関しては、環境湿度が低下すれば卵がふ化せず、発育条件として高湿度の方が好適環境であることなどを報告した (中川, 1985)。ところでカンザワハダニに対するケナガカブリダニの制御力に関する知見は少ない。そこで本試験では、既報の結果もふまえ温湿度条件、特に環境湿度がケナガカブリダニのカンザワハダニ制御力にどのような影響を及ぼすかを実験的に検討したので報告する。

### 材料および方法

#### 1. 増殖に及ぼす湿度の影響

インゲンマメ葉片 (1辺が3cm四角) を使ったリーフディスク (野村, 1970) に、腹部が肥大したケナガカブリダニ (以下カブリダニとする) 雌成虫を1ディスクに1頭ずつ放飼した。餌としてカンザワハダニ (以下ハダニとする) 雌成虫を約10頭接種し、不足しないようにその都度補充した。これを湿度調節が可能な人工気象器内で飼育した。湿度区分は90-100% R.H., 70-90% R.H.,

55-70% R.H., 50-65% R.H. とし、いずれも25°C, 12時間照明とした。各湿度区分ごとに10-11個体のカブリダニを供試した。処理開始後各個体の増殖状況を2-3日おきに調べ、14日後まで調査した。

#### 2. カンザワハダニ制御に及ぼす温湿度の影響

処理方法は前記と同様にリーフディスクを使った個体放飼でおこなった。但し放飼に使った葉片はインゲンマメのかわりに茶葉 (やぶきた成葉) を用いた。放飼面積は1辺が2.5cm四角とした。放飼比率は1:30とした。すなわち1ディスク当りカブリダニ雌成虫1頭とハダニ雌成虫30頭を放飼した。これを温湿度を調節した人工気象器内で飼育した。湿度区分は、30°Cでは70-100% R.H. と50-70% R.H. の2区分、25°Cでは90-100% R.H., 70-90% R.H. および45-60% R.H. の3区分、20°Cは70-100% R.H. と50-70% R.H. の2区分とした。いずれも12時間照明とし、各処理ごとに11-12個体を供試した。処理開始後2-3日おきにハダニおよびカブリダニの頭数を調査し、それぞれハダニが食いつくされるか、茶葉のダメージの影響が生じるまで調べた。

### 結 果

図1にカブリダニ雌成虫1頭からの増殖状況を全ス

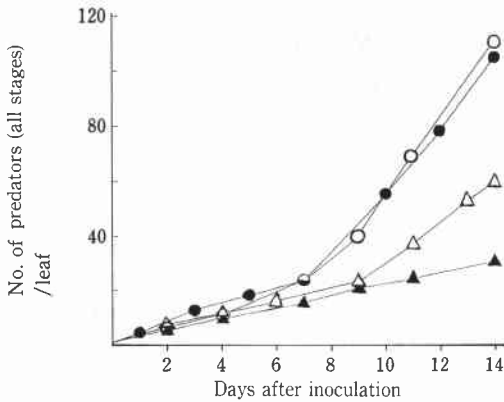


Fig. 1. Influence of different humidities on the incidence of *A. longispinosus* on kidney bean leaflets at 25°C. Open circles represent 90-100% R.H., solid circles 70-90% R.H., open triangles 55-70% R.H., and solid triangles 50-65% R.H..

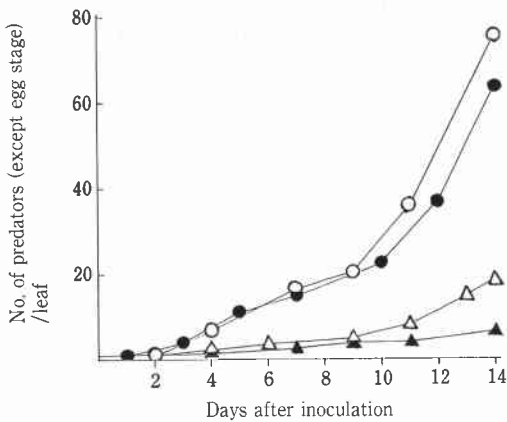


Fig. 2. Influence of different humidities on the incidence of *A. longispinosus* on kidney bean leaflets at 25°C. For the explanations of symbols, see Fig.1.

テージ総数で示した。90~100% R.H. 区の場合、7日後あたりから次世代の産卵開始により増殖が高まり、14日後では総数で当初の約110倍となった。70~90% R.H. 区もほとんど同様の増殖を示した。しかし55~70% R.H. 区では14日後で60倍、50~65% R.H. 区では約30倍の増殖しかなかった。

図2は図1のうち卵を除いた发育ステージの総数を示した。90~100% R.H. 区の場合、9日後あたりから増殖が高まり、14日後には総数で平均75頭となった。70~90% R.H. 区においてもおおむね同様の増殖傾向を示した。しかし55~70% R.H. 区の場合は産卵しても卵のふ化率が低いため増殖があまりみられず、14日後の頭数は90~100% R.H. 区の約25%であった。さらに50~65%

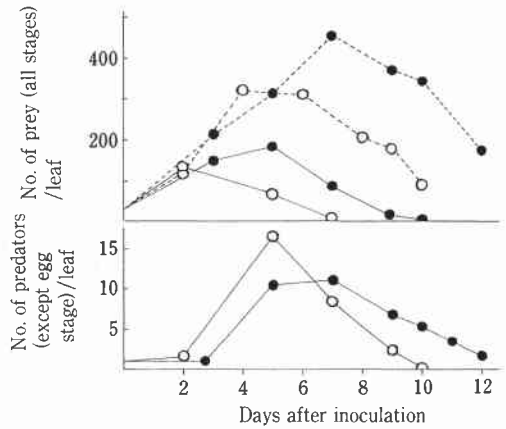


Fig. 3. Population fluctuations of prey (*T. kanzawai*) and predator (*A. longispinosus*) on kidney bean leaflets under different humidities at 30°C. Solid lines show predator inoculated leaves and dotted lines show predator free leaves in which open circles represent 70-100% R.H., solid circles 50-70% R.H..

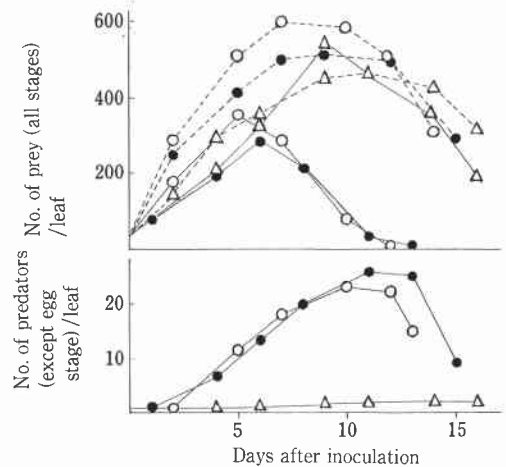


Fig. 4. Population fluctuations of prey (*T. kanzawai*) and predator (*A. longispinosus*) on kidney bean leaflets under the different humidities at 25°C. Solid lines show predator inoculated leaves and dotted lines show predator free leaves in which open circles represent 90-100% R.H., solid circles 70-90% R.H. and open triangles 45-60% R.H..

R.H. 区では卵がほとんどふ化しないために増殖がきわめて悪く、14日後の頭数は90~100% R.H. 区の約9%にすぎなかった。

図3~5にはカブリダニとハダニの放飼比率を1:30とした場合のリーフディスク上でのハダニおよびカブリダニの個体数の変動を示した。図はいずれもハダニは全

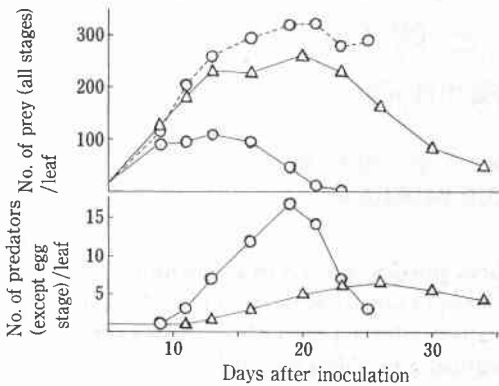


Fig. 5. Population fluctuations of prey (*T. kanzawai*) and predator (*A. longispinosus*) on kidney bean leaflets under the different humidities at 20°C. Solid lines show predator inoculated leaves and dotted lines show predator free leaves in which open circles represent 70-100% R.H., and open triangles 50-70% R.H..

ステージの総数、カブリダニは卵を除いた发育ステージの総数で表わした。図3は30°Cにおける結果を示した。70~100% R.H. 区においては、カブリダニの増殖が早いためハダニは2日後をピークに減少し、平均で8.5日後にはすべてのハダニが食いつくされた。50~70% R.H. 区の場合は、カブリダニの増殖が70~100% R.H. 区よりはやや鈍かったものの、ハダニは5日後をピークに減少し10.5日後にはすべてが制御された。

図4は25°Cの調査結果を示した。90~100% R.H. 区および70~90% R.H. 区ともカブリダニの増殖はほとんど同じ傾向を示した。ハダニ密度の変動も同様に両湿度区とも5~6日後をピークに減少を始め、90~100% R.H. 区は12日後、70~90% R.H. 区が12.9日後にハダニを完全に制御した。またカブリダニの密度はハダニが制御されたところにピークとなった。45~60% R.H. 区においては、カブリダニがほとんど増殖しないためにハダニは無放飼区と同じように増殖し全く制御できなかった。なお無放飼の場合はハダニの増殖に伴い茶葉のダメージも大きくなり、ハダニの増殖はいずれも10日前後をピークにその後は減少した。

図5に20°Cの結果を示した。20°Cではカブリダニの増殖がやや遅くゆるやかな増加を示したが、70~100% R.H. 区では18.6日後にはハダニを抑圧した。50~70% R.H. 区ではカブリダニの増殖はさらに遅くしかも非常に少ないためハダニの増殖を抑えることができなかった。

20日後以降ハダニは減少したが、これは茶葉のダメージによる影響と考えられた。卵のふ化率は一般に70% R.H. を境にして低下するが、この場合でも卵期間が長くなるほどふ化率がさらに低下する傾向があり、これが増殖に微妙に影響するものと思われた。

## 考 察

カブリダニ類のハダニ制御に及ぼす環境湿度の影響に関して、ニセラーゴカブリダニとミカンハダニが1:20の時、25°Cで85~90% R.H. では12日でハダニを抑圧し、65~75% R.H. 以下では制御効果がみられない(柏尾・田中, 1978)。今回の結果もおおむね同様の傾向が認められたが、ケナガカブリダニの制御力がやや高いようにも思われた。ケナガカブリダニに関しては、浜村(1986)は温度、放飼比率と制御力の関係を検討し、カブリダニとナミハダニが1:32の時、25°Cでの制御日数は23日を要している。庫内湿度は70~80% R.H. であるが、カンザワハダニに比べると制御に要する期間が長い。双方のハダニの繁殖力の違いも考えられるが、処理方法すなわちインゲンの鉢植とリーフディスクによる放飼面積の違いによる影響もあるものと思われた。

チリカブリダニによるナミハダニの制御に関しては、チリカブリダニの制御活動は高湿度より中・低湿度で高いといわれている(MORI and CHANT, 1966 b)。これはナミハダニの活動が乾燥時に活発となりカブリダニとの接触機会が多くなるためだとしている(MORI and CHANT, 1966 a)。しかしながら茶園においては、カンザワハダニの動きや活動性によってケナガカブリダニの制御力が左右されるとはあまり考えられない。むしろ中・低湿度ではカブリダニの増殖が抑制されることから、ハダニ制御力は高湿度条件で高くなると考ええるのが妥当であろう。ほ場での年間を通した発生状況からみてもケナガカブリダニの活動は初夏から梅雨期にかけて最も活発であると思われる。

## 引 用 文 献

- 1) 浜村徹三 (1986) 茶研報 21: 121-201.
- 2) 柏尾具俊・田中 学 (1978) 九病虫研究会報 24: 161-164.
- 3) MORI, H. and CHANT, D. A. (1966a) Can. J. Zool. 44: 483-491.
- 4) MORI, H. and CHANT, D. A. (1966b) Can. J. Zool. 44: 863-871.
- 5) 中川智之 (1984) 九病虫研究会報 30: 158-161.
- 6) 中川智之 (1985) 九病虫研究会報 31: 220-222.
- 7) 野村健一 (1970) 植物防疫 24: 487-492.

(1991年5月10日 受領)