

植物をそだてよう

- ◎ たねをまこう
- ◎ ぐんぐんのびろ
- ◎ 花がさいた
- ◎ 実ができるころ

学習指導要領

第3学年 (1) 昆虫と植物

身近な昆虫や植物を探したり育てたりして、成長の過程や体のつくりをしらべ、それらの成長のきまりや体のつくりについての考えをもつことができるようにする。

- ア 昆虫の育ち方には一定の順序があり、成虫の体は頭、胸及び腹からできていること。
- イ 植物の育ち方には一定の順序があり、その体は根、茎及び葉からできていること。

学習指導要領

第3学年 (2) 身近な自然の観察

身の回りの生物の様子を調べ、生物とその周辺の環境との関係についての考えをもつことができるようにする。

- ア 生物は、色、形、大きさなどの違いがあること。
- イ 生物は、その周辺の環境とかかわって生きていること。

学習のねらい

草花の種をまいたり世話をしたりする中で、身近に見られる植物を比較しながら調べ、見いだした問題を興味・関心をもって追究させる。また、花や実（種子）の観察・収穫を通して、植物を愛護する態度を育てるとともに、植物の成長の順序や体のつくりについての見方や考え方を育てる。

身に付けさせたい科学的な見方や考え方

- 身近な植物に興味・関心をもって体のつくりや育ち方を調べようとする意欲。
- 愛情をもって草花の種をまいたり世話をしたりする態度。
- 身近な植物の形や色、成長と体のつくりなどを比較して、その共通点や違いを見出したりする観察力や表現力。
- 虫眼鏡や温度計などの観察機器を適切に使い、観察、記録できる力
- 植物の育ち方には一定の順序があり、その体は「根」「茎」「葉」からできているという見方

既習内容や体験

生活科では、動物を飼ったり植物を育てたりして、それらの育つ場所、変化や成長の様子に関心を持ち、また、それらは生命をもっていることや成長していることに気付き、生き物への親しみをもち、大切にすることができるようにする内容が含まれている。たとえば、アサガオやヒマワリなどの草花の種を学級園にまき、押し花やたたき染め、色水作りなどの活動を取り入れながら、種ができるまでの様子を観察していることから、植物に対する愛着や育てる楽しさを知らず知らずのうちに身に付けているものと考えられる。

高学年での学習

第4学年

B(2) 季節と生物

植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

第5学年

B(1) 植物の発芽、成長、結実

- ア 植物は、種子の中の養分を基にして発芽すること。
- イ 植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していること。
- ウ 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。
- エ 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くと実や種子ができること。

第6学年

B(2) 植物の養分と水の通り道

- ア 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができること。
- イ 根、茎及び葉には、水の通り道があること。

中学校

第2分野

(1) 植物の生活と種類

イ 植物の体のつくりと働き

(ア) 花のつくりと働き

いろいろな植物の花のつくりの観察を行い、その観察記録に基づいて、花のつくりの基本的な特徴を見いだすとともに、それらを花の働きと関連付けてとらえること。

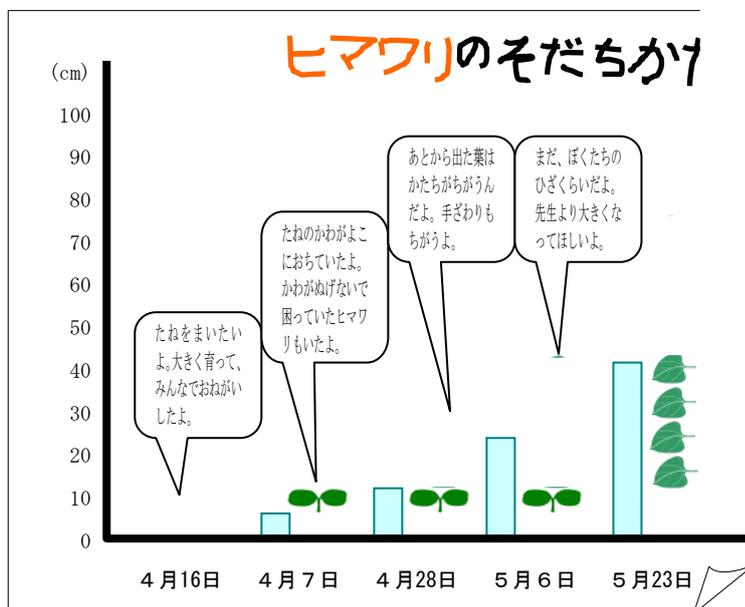
(イ) 葉・茎・根のつくりと働き

いろいろな植物の葉、茎、根のつくりの観察を行い、その観察記録に基づいて、葉、茎、根のつくりの基本的な特徴を見いだすとともに、それらを光合成、呼吸、蒸散に関する実験結果と関連付けてとらえること。

準備物

- ルーペ（虫眼鏡） 各自
- 種子 各自（ヒマワリとホウセンカを1個ずつ）
- ものさし 班に1つ以上
- かんさつカード 1人数枚
- 色えんぴつ 各自
- 観察用の予備の苗 数本ずつ
- 継続観察記録用の用紙 学級あるいは各班で、一種類1枚

《成長のグラフ例》



事前準備

- 種子の形や大きさは植物の種類によってさまざまであるが、このことを理解させるために、児童に各自の家の庭にある種子を持ってこさせてもよい。
- ルーペを用いて、いろいろなものを観察することができるようにする。
- 教材園やプランター、土（腐葉土など）を用意する。
- 継続観察の途中で、植物の根、茎、葉を観察するための予備の苗を数本育てておく必要がある。

単元計画例

配当時間	主な学習の流れ
4 (1)	<p>◎ たねをまこう</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ホウセンカやヒマワリの種をまいて育てる計画を立てる。 「私のホウセンカ、何色の花が咲くのかなあ。」「ヒマワリ、ぼくより背が高くなるかなあ。」 ○ 種を観察し種のまき方を学習したり、観察記録の取り方を学んだりする。 「アサガオと同じ育て方かなあ。」「お天気や気温も調べるといいかも。」 ○ 発芽した芽を観察したり、観察ノートに記録したりする。 ○ ホウセンカとヒマワリの芽の出方や子葉の様子を比べ、気付いたことを発表し合う。 「どちらも皮を脱いで、2枚葉が出てくるね。後から出てきた葉と形や色が違うね。」 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>種をまいて水をやると、数日して芽が出る。 種の皮を脱いで芽が出て、2枚の葉が出る。 最初に2枚の葉と、その後から出てくる葉は形や色などが違う。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 継続観察の計画を立てる。(草丈や葉の枚数の計測観察、グラフ作成など)
2 (2)	<p>◎ ぐんぐんのびろ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ホウセンカとヒマワリが、どれくらい育っているか調べ、記録する。(継続観察) ○ 植物の体は、どんな部分からできているか観察する。 「土の中で、根がいっぱい広がっているよ。」 「ヒマワリの葉と茎には、硬い毛が生えているよ。結構痛いね。」 「どんどん葉の枚数が増えてくるね。茎も太くなってきたよ。」 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>植物の体は、「根」「茎」「葉」からできている。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 他の草花の体のつくりも観察する。
10 (6)	<p>◎ 花がさいた</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ホウセンカとヒマワリが、どれくらい育っているか調べ、記録する。(継続観察) ○ つぼみの様子や花の様子を観察する。 「ヒマワリ、背が高くなったね。茎もぼくの腕の太さぐらいあるよ。葉なんか、ぼくの顔より大きいよ。」 「やったあ。私のホウセンカ、花が咲いたわ。ピンクよ、かわいい。」 「先生、虫か来て、ぼくのホウセンカの葉をかじっているよ。」 「最初に出た2枚の葉が枯れて、落ちているよ。」 <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-right: 20px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ デジタルカメラで撮影し、記録とするとともに思い出作りもする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>植物の体は、「根」「茎」「葉」からできている。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 他の草花のつぼみや花も観察する。
3 (1)	<p>◎ 実ができるころ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ホウセンカとヒマワリが、どれくらい育っているか調べ、記録する。(継続観察) ○ 枯れた花やできた実の様子を観察する。 「ヒマワリ、種がびっしり詰まっているね。みんなで、数えてみようか。」 「ホウセンカの実、つぼみに似ているね。」 「わっ、ホウセンカの実をさわっていたら、はじけて種が飛んだよ。」 「一つの種から、こんなにいっぱい種ができるんだね。」 <ul style="list-style-type: none"> ○ 収穫した種を数えたり、継続観察して得た結果をまとめたりする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>花が咲いたあとに、実ができる。 植物は、1つの種から育って、たくさんの実をつける。 実の中には、新しい命のもとの種が詰まっている。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 他の草花の実や種も観察する ○ 教材園やプランターの後始末をする。 ○ 来年の4年生に種をプレゼントする。

観察の仕方、記録の仕方及びその指導

《草花の観察》

3年生の理科では、植物の観察が頻繁にあります。その際、いつも感じることは、「もっと、実物に忠実にかいてほしい。」ということ。しかし、なかなか指導者が期待しているようにはかいてくれません。どうしたらいいのでしょうか……。

<考えられる原因>

- ◆ いきなり屋外でかかしていませんか？
- ◆ 植物全体を見させていませんか？
- ◆ お手本はありますか？
- ◆ 最初から、色鉛筆を使わしていませんか？
- ◆ クーピーや手入れできていない色鉛筆を使用していませんか？

<指導の工夫1> 子どもには手本が必要

子どもたちの前で、子どもたちと同じノート、用紙に、教師がスケッチをしてみせるといのはどうでしょう。口で指導するより、はるかに効果があります。

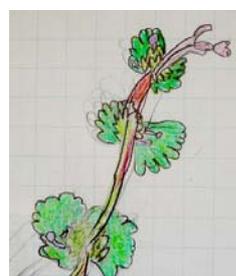
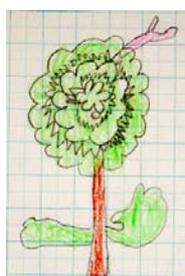
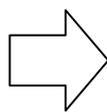
「よく見て、かきなさいよ。」と、励ますだけで、指導になっているのか疑問です。



<指導の工夫2> かきやすい条件でスケッチ

3年生は、まだじゅうぶんスケッチ（デッサン）する力が育っていません。それなのに、悪条件でかかせていないでしょうか。

- はじめは、机で椅子に座ってかかせましょう。
- 植物全体を対象にせず、スケッチする適当な場所を絞ってやりましょう。



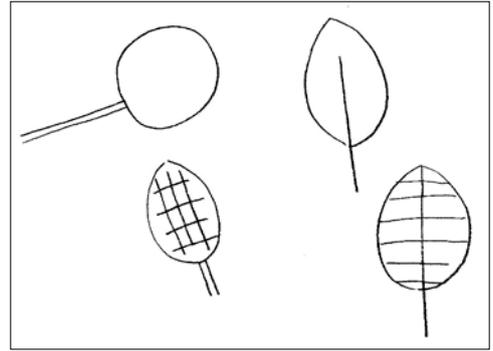
すると、3年生でもしっかりかけるようになってきます。

これを1年間続ければ……

《葉の観察》

右の絵は、葉をよく見ないでかいた子どもたちのスケッチの例（よく見るパターン）です。これは、子どもたちの能力がないからではありません。初めて理科に出会って、初めて観察記録をかくとき、何も指導、支援しないでいたら、当然の結果かもしれません。

そこで、どのような見方をすればいいのか、どこまで表現すればいいのか、これらのことについて、わかりやすく説明し、理解させてから、あるいは理解させながら、観察記録をかかせなければならぬでしょう。

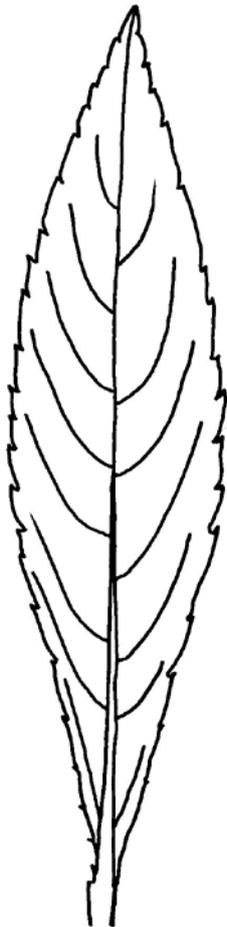


<どちらがヒマワリ？ホウセンカ？>

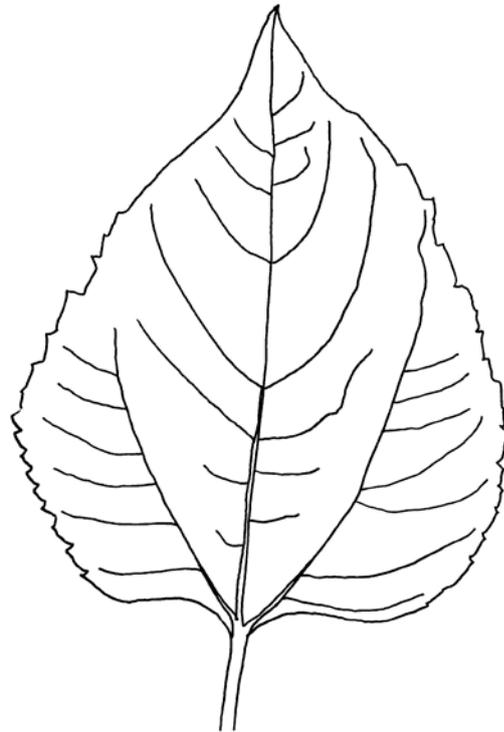
スケールを同じにして二種類の葉を比べると、子どもたちは区別できるでしょうか。大人には簡単でも、意外と子どもたちには難しいものです。それは、見るところ、視点がわかっていないからです。

もし、「ホウセンカの葉を説明してください。」と子どもたちに言うと、どんな答えが返ってくるでしょう。もしかすると、「かわいい。」と答えが返ってくるかもしれません。もちろん優しい感性から発した言葉かもしれませんが、植物観察の視点としては充分ではありません。

※ 拡大、縮小コピー等して、活用してください。



()

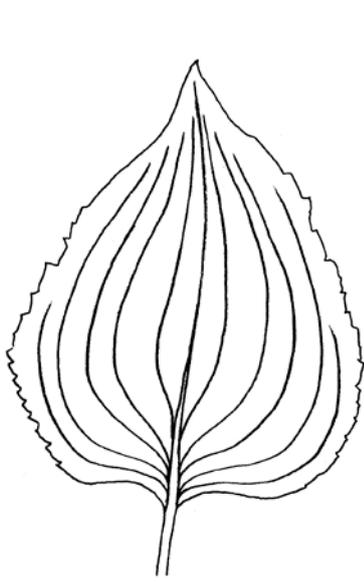


()

ここでは、すべて子どもたちの発想や表現力に頼って、授業を進めることがベストだとは言えないかもしれません。「先がとがった長細い丸」「葉のふちがぎざぎざ」などの表現を教えること、同じ緑色でも濃さの違うところがあること、葉の模様（葉脈）のことなど、見るところを最初から指摘してから、それらについて豊かな表現をした子どもを称揚する方がよいかもしれません。

とにかく、「初めての理科」「初めての観察記録」だということを指導する側も忘れてはいけないと思います。

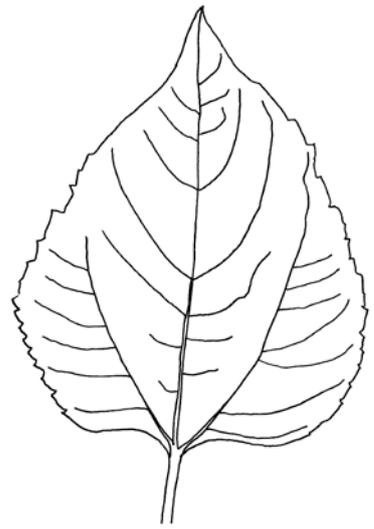
<どれがヒマワリ？ホウセンカ？>



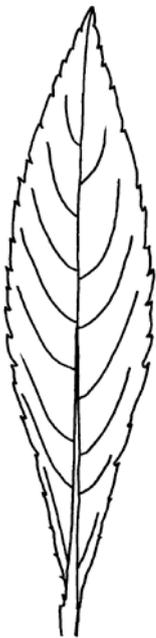
()



()



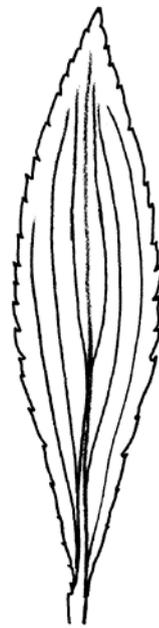
()



()

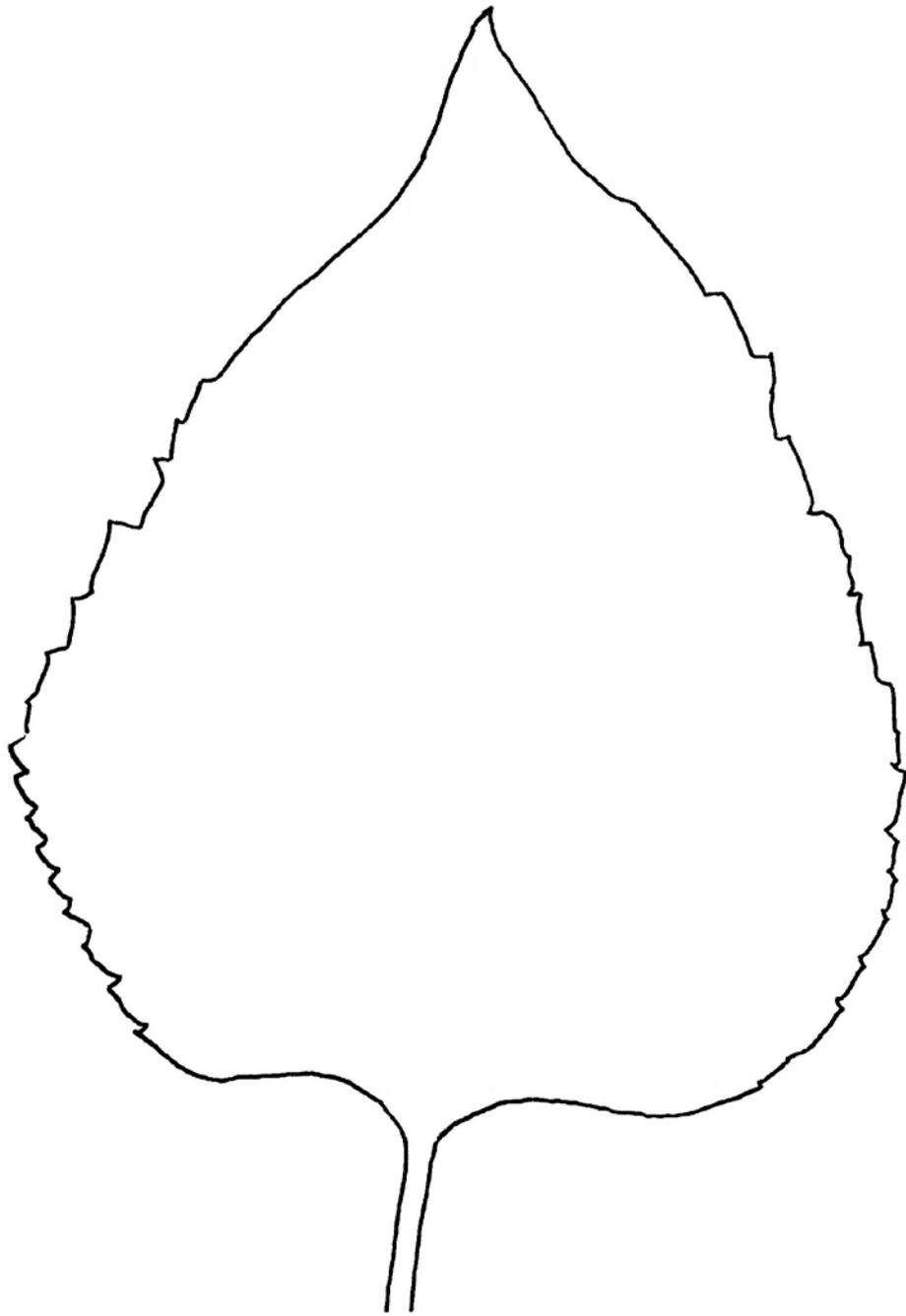


()

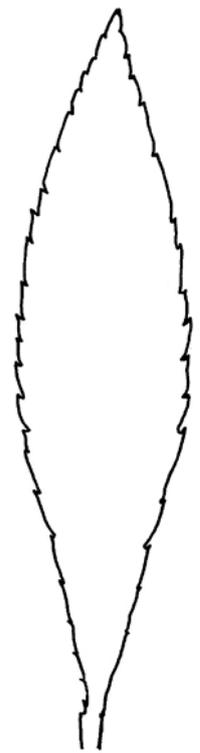


()

<葉のもようをよく見てみよう> ※太いもようからかこうね！



ヒマワリの葉



ホウセンカの葉

《ひとくちメモ …種… 》

真夏に元気に咲くヒマワリは人気があり、多くの改良種が販売されています。種を求めて販売店に行くと、大きく育つものとそうでないもの、一重咲きのもの、八重咲きのもの、切花用のもの、色変わりのもの、脇目からたくさんの花を咲かせるものなど、いろいろな一代交配種が並んでいます。

学習の教材として栽培するヒマワリは、昔ながらの天高く大きな一輪を咲かせる黄色のヒマワリを選びたいですね。

ところが、大きく育ちますと説明書きされている商品を買ってみると、教科書の写真で見る種と模様が違って真っ黒だったり、頑張っても大きく成長する前に花が咲いたりすることがあります。これは、育て方に原因がある場合もありますが、ほとんどの場合、種にその理由があります。



難しい遺伝や交配の話は省略しますが、大きく育ったヒマワリの種を毎年収穫し、引き継いでいくことをおすすめします。学校間、理科同好会でのネットワークをぜひ活用すべきだと思います。ヒマワリは、成功すれば、一つの花から種が5千個ほども収穫できます。1本成功すれば十分です。上手くいかなかった学校に、先生にプレゼントしましょう。また、毎年学校で、3年生から2年生へ種を引き継いでいくという、伝統を築き上げていくことは、理科教育だけでなく、「命を大切に作る心」「環境を守ろうとする心」「思いやり、優しさ」につながる素晴らしい活動になると考えます。

では、もともと引き継いだ種がない場合はどうしたらいいのでしょうか。比較的、ペットの餌用のヒマワリがいいかもしれません。もちろん、確実に成功する保障はできませんが、これまでの経験上成功する確率は高いと思います。その際は、多めに種をまいたり、バックアップ用に別の種を植えたりしておけば、安心でしょう。

また、これはおすすめではありませんが、何らかの理由（去年の花から落ちた種など）で、植えてもいないのに、教材やプランターにヒマワリが芽を出していることがあれば、ぜひ栽培してみてください。意外と大きく育ったりするものです。

《ひとくちメモ …ハウセンカの敵… 》

ハウセンカの最大の敵の一つがヨトウガの仲間の幼虫、通称“ヨトウムシ”です。漢字「夜盗虫」といわれるとおりの夜行性で夜間に野菜などの葉を食害しますが、昼間でも見つかります。驚くほどの大食漢で、本当に困ります。

この幼虫を見つけそこない野放しにしていると、子どもたちのハウセンカは一日一晩で葉がなくなり、茎だけの状態になってしまいます。まるで、プランターに割り箸を突き刺したような、悲しい状態になります。毎日の世話の中に、水やり、草抜きと併せて、幼虫がついていないか点検というのも入れておく必要があるかもしれません。

もちろん、農薬を使えば防虫・殺虫できるのですが、比較的毒性の強い薬でないと効き目がないようで、厄介です。苗のうちから、まめに木酢液や竹酢液をかけていれば防げるようですが、頻繁にかけないと効果がすぐなくなりますし、地上部にかけるだけでなく、土にもしみこませなければ効果は上がりません。