낙동강하구에코센터
Nakdong Estuary Eco Center

낙동강하구 길라잡이

곤충체험교실

나비편



낙동강하구 길라잡이
곤충체험교실 나비편

발 행 인 2020년 3월

저 자 김 현 우

발 행 처 부산광역시 낙동강하구에코센터
49435 부산광역시 낙동남로 1240 (하단동 1207-2)
TEL. 051-209-2000 FAX. 051-209-2099

디 자 인 빅터디자인스튜디오 T. 070. 7424. 3831

※ 본 출판물의 저작권 및 판권은 부산광역시 낙동강하구에코센터에 있습니다.



꼬리명주나비(수컷)

CONTENTS

02 1. 나비의 생김새
06 2. 나비의 성장
08 3. 나비의 종류
10 4. 나비와 나방의 차이점
12 5. 나비의 날개
14 6. 나비는 무엇을 먹을까
15 7. 나비는 어디에 살까
16 8. 나비의 짝짓기
17 9. 나비의 위장술
18 10. 나비가 무서워하는 동물은
19 11. 나비의 겨울나기
20 12. 바닷가에 사는 나비
21 13. 나비의 이동
22 14. 을숙도에서 볼 수 있는 나비
24 15. 꼬리명주나비 서식지 및 종복원
26 16. 나비 관찰하기
28 17. 나비 조사목록
29 18. 내가 만드는 나비 도감

1. 나비의 생김새

나비는 우리가 알고 있는 일반적인 곤충들의 특징처럼 머리, 가슴, 배로 나눌 수 있고, 더듬이 1쌍, 날개 2쌍, 다리 3쌍이 있습니다. 그러나 이는 성충일 때의 경우이고 알, 애벌레, 번데기는 크기와 형태, 색깔이 서식지나 먹이식물 등에 따라 아주 다양합니다.

나비 알

산란 직후에는 색이 연하고 말랑말랑하며, 시간이 지나면 굳어지면서 색이 진해지는 경향이 있습니다. 알을 하나씩 낳는 경우가 많으며, 공작나비처럼 여러 개의 알을 무더기로 쌓아서 낳기도 합니다. 거꾸로여덟팔나비의 경우는 알을 세로로 쌓아서 낳습니다.


붉은점모시나비 알


공작나비 알


거꾸로여덟팔나비 알

애벌레(유충)

애벌레는 일반적으로 원통형 또는 납작한 모양을 하고 있으나 뿔 모양, 가시모양의 돌기를 갖는 종류도 있습니다. 배마디에 한 쌍씩 있는 숨구멍(기문)을 통해서 숨을 쉬며, **가슴다리**는 성충이 되면 다리로 발달하지만 **배다리**와 **엉덩이다리**는 애벌레 때에만 쓰이고 성충이 되면 없어집니다.

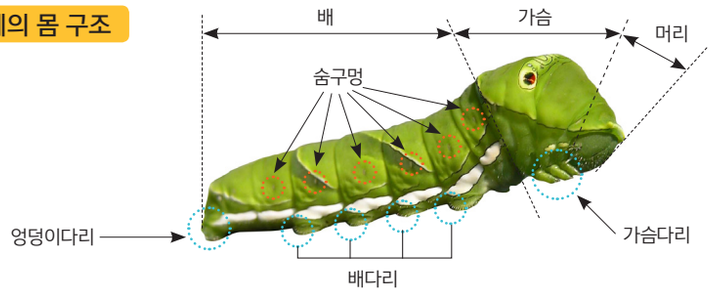

암끝검은표범나비 애벌레


먹그림나비 애벌레


푸른큰수리팔랑나비 애벌레

1. 나비의 생김새

애벌레의 몸 구조



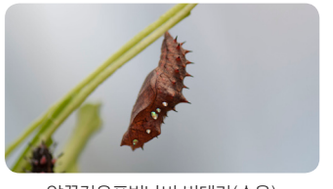
(호랑나비 애벌레)

번데기

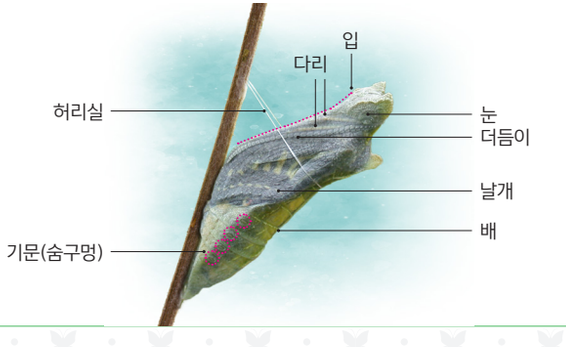
번데기는 움직이지 못하기 때문에 붙는 식물이나 물체의 색을 닮거나 낙엽, 나뭇잎, 가시 등의 모양을 흉내 내어 위장하기도 합니다. 번데기가 매달리는 형태는 배 끝부분을 붙여서 거꾸로 매달리는 **수용**과 허리실을 하나 더 달고 머리가 위를 보는 형태로 단단히 고정시키는 **대용**의 두 가지 형태로 나눌 수 있습니다.


부처나비 번데기(수용)


사향제비나비 번데기(대용)


암끝검은표범나비 번데기(수용)

번데기의 몸 구조



(호랑나비 번데기)

1. 나비의 생김새

어른벌레(성충)

나비는 성충이 되면 더듬이와 빨대 같이 생긴 입이 생기고, 어디든지 갈 수 있는 아름다운 날개를 가지며, 종마다 고유의 형태와 색을 가지게 됩니다. 외부형태로 암수를 구별하기 힘든 종도 있지만, 암컷과 수컷의 색이 다르거나 성별 표식이 있는 나비도 있습니다. 대부분 성충은 꽃의 꿀, 동물의 배설물, 나무의 진 등을 빨아 먹습니다.



봄처녀나비

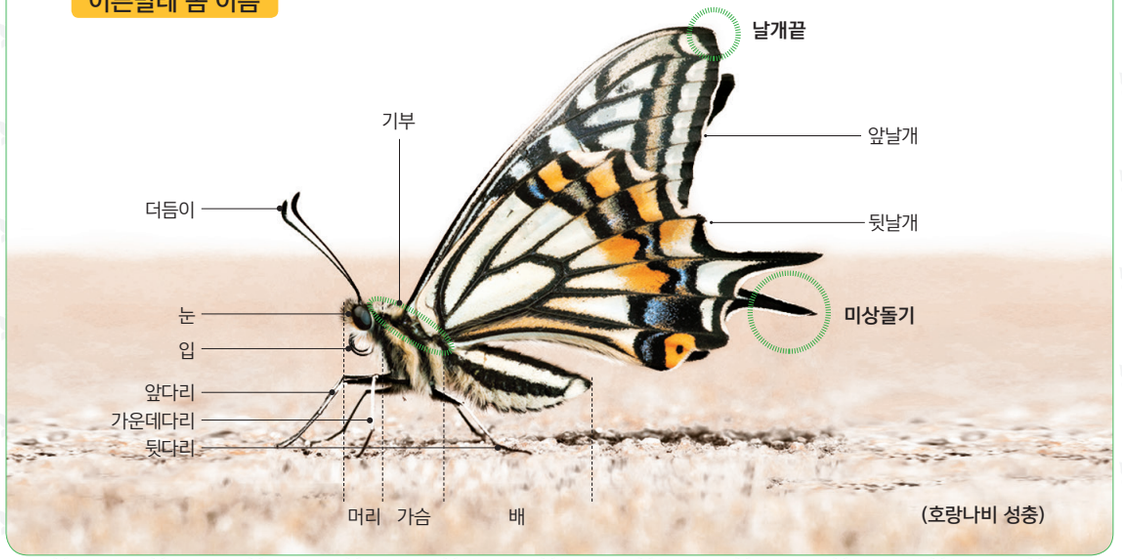


중국황세줄나비



은판나비

어른벌레 몸 이름

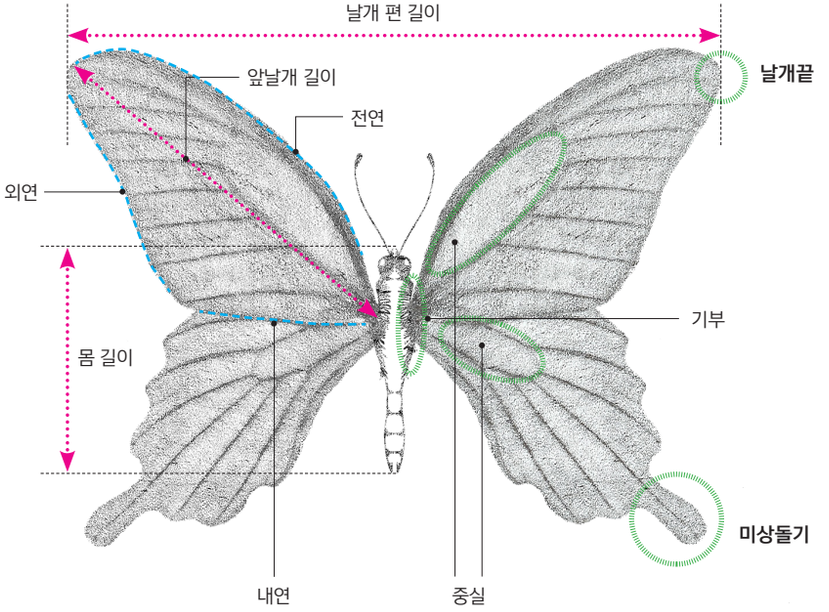


(호랑나비 성충)

1. 나비의 생김새

나비의 크기 및 날개 명칭

곤충의 크기는 생김새에 따라 조금씩 다른데 딱정벌레나 노린재, 메뚜기 같이 날개가 몸통을 크게 벗어나지 않는 대부분의 곤충들은 머리에서 배 끝까지를 크기라고 합니다. 하지만 나비의 경우 날개가 몸통보다 훨씬 큰 경우가 많기 때문에 몸통의 크기로만 나비의 크기를 짐작하기 어렵습니다. 그래서 나비의 경우 대개 **"날개 편 길이"**를 나비의 크기라고 말하며 다른 기준으로 크기를 말 할 때에는 **"앞날개 길이"**, **"몸길이"**를 말하기도 합니다. 몸의 대부분을 차지하는 나비의 날개는 종마다 크기와 형태가 다르고, 고유한 색을 가지고 있으며, 날개의 각 부위 명칭은 아래와 같습니다.

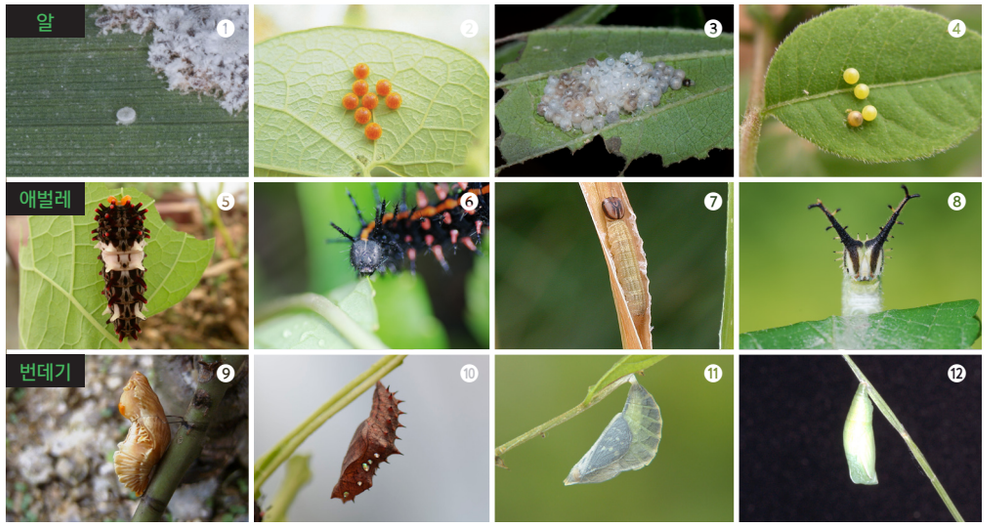


2. 나비의 성장

나도 나비에요(알에서 성충까지)

나비는 완전탈바꿈를 하는 곤충으로 알, 애벌레, 번데기, 성충의 생김새가 모두 다릅니다. 그래서 사람들은 어른벌레(성충)만을 나비라고 부르고 알, 애벌레, 번데기는 나비라고 잘 부르지 않습니다. 하지만 그 나비의 알, 애벌레, 번데기도 엄연히 나비입니다. 단지 고니(백조)가 되기 전의 미운오리새끼처럼 다 자라지 못한 것뿐입니다. 나비의 애벌레는 알에서 갓 깨어난 후 번데기가 되기 바로 전까지 크기가 2,000배 정도 커진다고 합니다. 머리 부분이 딱딱한 **키틴질**[1]로 되어있기 때문에 몸집이 커지기 위해서는 탈피(허물벗기)라는 과정이 필요합니다.

알에서 성충까지 크는 기간을 한 세대기간(generation time)이라고 하며, 짧은 것은 45일부터 긴 것은 1년에 이르기까지 세대기간도 다양합니다. **월동**[2]을 하는 곤충은 당연히 세대기간이 길어지게 되며, 히말라야산맥과 같은 추운 곳에서는 성충이 되기까지 3년이라는 긴 시간이 걸리는 나비도 있습니다.



❶바둑돌부전나비 알 ❷사향제비나비 알 ❸수노랑나비 알 ❹호랑나비 알
❺사향제비나비 애벌레 ❻암끝검은표범나비 애벌레 ❼줄점팔랑나비 애벌레 ❽홍점알락나비 애벌레
❾사향제비나비 번데기 ❿암끝검은표범나비 번데기 ⓫흑백알락나비 번데기(우화직전) ⓬봄처녀나비 번데기

2. 나비의 성장

배추흰나비의 한살이 (Life cycle)



나비의 발생횟수

1년 동안 알에서 성충까지의 시기를 반복하는 횟수를 말합니다. 즉, 1년에 몇 번 성충이 발생 하느냐에 따라 횟수가 결정됩니다.

- 1회/년 : 애호랑나비, 유리창나비, 수노랑나비, 뿔나비, 각시멧노랑나비 등
- 2회/년 : 홍점알락나비, 거꾸로여덟팔나비, 청띠제비나비, 흑백알락나비 등
- 3회 또는 그 이상/년 : 호랑나비, 배추흰나비, 노랑나비, 암벅부전나비, 암끝검은표범나비 등

1) 키틴질 : 곤충의 몸체를 싸고 있는 딱딱한 피부를 이루는 물질
2) 월동 : 곤충이나 동물이 겨울을 넘기는 것, 겨울잠이라고도 함

3. 나비의 종류

우리나라 나비는 특징에 따라 5개 과로 나누어져 있어요.



꼬리명주나비

호랑나비과

호랑나비과의 나비들은 대체로 크거나 중간크기(약 50~135mm)로 미상돌기가 있는 것이 특징입니다. 미상돌기는 날 때 방향전환을 빠르고 쉽게 할 수 있고, 자신의 몸집을 크게 보여서 적의 공격에 대비 할 수 있는 역할을 합니다. 알은 1mm 이상으로 다른 나비의 알에 비해 큰 편이고, 애벌레는 **취각** [3] 이라는 냄새나는 뿔을 가지고 있는데, 평소에는 숨기고 있다가 적의 공격에 갑자기 취각을 내어 독한냄새에 적이 도망가도록 방어합니다.



남방노랑나비

흰나비과

흰나비과는 중간크기(약 35~75mm)로 대부분 흰색이나 노란색이며, 대부분 몸집이 작아 낮게 바람에 날리듯 날아다닙니다. 알은 포탄모양으로 줄무늬가 있거나 매끈하며, 애벌레는 주로 녹색이고, 몸에는 잔털이 있습니다. 대부분 번데기로 겨울을 나며, 성충으로 겨울을 나는 종도 있습니다.



작은주홍부전나비

부전나비과

부전나비과는 크기가 작으며(약 20~45mm) 여러 가지 화려한 색상을 자랑합니다. "부전"이란 말은 작고 아름답다는 뜻으로 작은 가구의 모서리에 끼우는 장식물을 말합니다. 성충은 가늘고 긴 미상돌기를 가지고 있으며, 애벌레는 작고 납작한 모양이 대부분입니다. 낮은 풀밭에 사는 종류, 나무의 꼭대기 부분에 사는 종류 등 다양한 장소에서 볼 수 있습니다. 주로 알로 겨울을 나지만 애벌레나 번데기, 성충으로 겨울을 나는 나비도 있습니다.

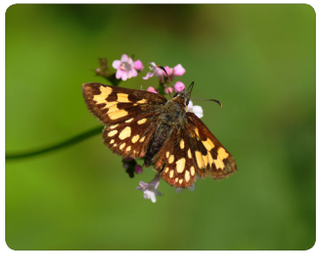
3. 나비의 종류



공작나비

네발나비과

이 과의 나비들은 여섯 개의 다리 중 네 개의 다리만 사용하기 때문에 네발나비라고 합니다. 앞다리 두 개는 퇴화되어 작고, 다리로 사용하지 않으며, 맛, 기온, 습도 등을 느끼는데 사용합니다. 대부분 중간크기이나 대형종도 있습니다.(약 35~120mm) . 네발나비과에 속한 나비의 종류가 가장 많으며, 왕나비, 뿔나비, 표범나비류, 줄나비류, 네발나비류, 뱀눈나비류, 오색나비류 등 다양한 종류가 있습니다.



수풀알락팔랑나비

팔랑나비과

팔랑나비과는 나방과 많이 닮은 무리로 더듬이는 끝이 뾰족한 갈고리 모양을 하고 있습니다. 몸통이 굵어서 날개짓을 빠르게 많이 해야 하며, 특히 떠들썩팔랑나비 종류는 나는 모양이 매우 요란해서 붙은 이름입니다. 어떤 종의 애벌레는 잎을 말거나 접어서 그 속에서 생활하는 종류가 있으며, 자신의 위치를 알리는 흔적을 남기지 않기 위해 집에서 먼 곳의 잎을 먹습니다.(크기 약 22~50mm)

3) 취각 : 적의 공격에 적극적인 방어전략으로 호랑나비과 애벌레들의 머리와 가슴 사이에 숨어 있는 시큼한 냄새가 나는 뿔 모양 돌기

4. 나비와 나방의 차이점

기본적으로 나방과 나비는 다르지 않습니다.

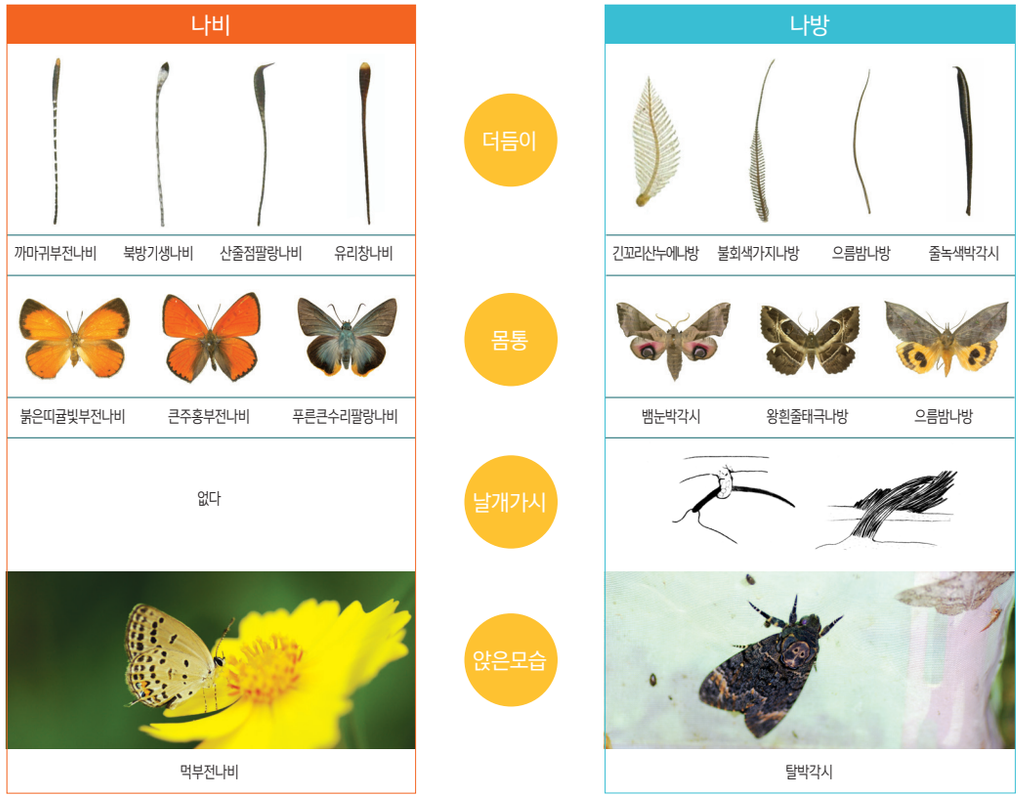
나비 무리에는 73개의 작은 무리가 있는데 이 중 68개 무리는 나방이고, 5개 무리는 나비입니다. 특별히 나비와 나방을 나누지 않는다는 말입니다. 하지만 활동시간이 확연히 차이가 나는 등 나비와 나방의 차이점을 나누어보자면 아래와 같습니다.

구분	나비	나방
더듬이	끝이 뭉툭한 곤봉모양, 갈고리모양	끝이 뾰족한 실모양, 빗살모양
몸통	날개에 비해 몸통이 작다	날개에 비해 몸통이 크다
비늘	끝이 둥글다	끝이 뾰족하다
날개가시	없다	있다
앉는 모습	날개를 접고 앉는다	날개를 펴고 앉는다(지붕모양)
활동시간	낮	밤

- 나비의 더듬이는 곤봉모양이지만 팔랑나비의 더듬이는 갈고리모양으로 나방의 더듬이와 비슷한 점이 있습니다.
- 나방의 몸통은 날개에 비해 커서 무거우므로 날개 짓을 많이 해야 날 수 있기 때문에 나는 모습이 요란합니다. 나비 중에는 팔랑나비 종류가 몸통이 두꺼운 편입니다.
- **날개가시(시자)**[4]는 앞날개와 뒷날개를 한 개의 날개처럼 연결해 주는 **부속기**[5] 인데 나방은 가지고 있지만 나비는 없어서 날 때의 모습은 앞날개와 뒷날개가 따로 움직입니다.
- 나방은 대부분이 밤에 활동하지만 낮에 활동하는 나방도 있습니다. 꼬리박각시 종류의 나방은 낮에 정지비행을 하면서 꽃의 꿀을 빨아먹는 모습 때문에 벌새라는 오해를 사기도 합니다.
- 나방은 비늘가루(인분)의 양이 많아 날 때 잘 떨어지는데, 사람에게 특별히 해를 입히지는 않지만 독나방의 비늘가루는 사람의 피부에 닿으면 두드러기를 일으키기도 합니다.
- 나방의 앉는 모습은 날개를 지붕처럼 펴고 앉아 날개의 윗면이 보이는 반면 나비는 날개를 접고 앉아 날개의 뒷면이 밖으로 드러나 보입니다.

4) 날개가시 : 더욱 힘차게 잘 날 수 있도록 나방의 앞날개와 뒷날개를 한 장의 날개처럼 연결해 주는 기관
5) 부속기 : 몸의 어떤 부분에 딸려있는 기관

4. 나비와 나방의 차이점




산제비나비


넓은띠녹색부전나비


검은꼬리박각시의 흡밀(꿀빨기)


앉아있는 구름무늬밤나방

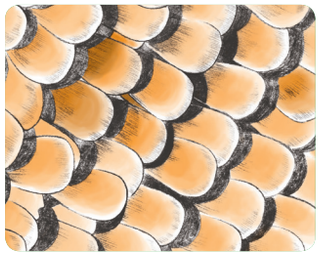
5. 나비의 날개

날개의 기능

나비는 여러 가지 무늬와 아름다운 날개 색을 가지고 있기 때문에 예쁘다고 생각하지만 나방도 날개색이 예쁜 종류가 많이 있습니다. 나비의 날개는 종류에 따라 고유의 색과 무늬를 가지며, 물고기의 비늘같이 작은 **날개비늘(인분)**이라고 하는 작은 비늘 조각으로 덮여있어서 날개가 비에 젖지 않도록 보호합니다. 나비날개의 화려한 색상은 날개비늘 하나하나가 모여서 이루거나 또는 날개비늘이 빛을 반사시켜 나타나는 색입니다. 그래서 어떤 나비들은 날개의 색과 광택이 보는 각도에 따라 달라 보이기도 합니다.



호랑나비의 날개



확대한 날개비늘

6) 성표 : 암컷과 수컷을 구분 할 수 있는 표식으로 수컷 특유의 냄새를 풍기며 날개에 있는 점 또는 선모양의 무늬

7) 수태낭 : 수컷이 암컷과 교미 후 다른 수컷과 교미할 수 없도록 암컷의 배 끝에다 붙이는 물질

5. 나비의 날개

날개의 형태

나비는 종을 구분할 때나 암컷과 수컷을 구분할 때 날개의 색과 형태로 구분하는 것이 일반적입니다. 나비의 성충은 암컷과 수컷의 생김새가 똑같아서 형태로 구분이 되지 않는 종류가 많습니다. 하지만 제비나비류와 같이 수컷의 날개에 검은 반점 형태의 **성표**[6] 가 있는 종류가 있으며, 표범나비 종류의 수컷은 앞날개 윗면에 검은 줄무늬 형태의 성표가 굵게 나 있습니다. 꼬리명주나비처럼 암컷과 수컷의 색이 다른 경우가 있고, 모시나비처럼 암컷의 배 끝에 **수태낭**[7] 이 달리는 경우도 있습니다.



꼬리명주나비



산제비나비



은날개녹색부전나비



은줄표범나비

나비의 계절형

우리나라는 4계절이 뚜렷한 온대지방으로 계절마다 곤충의 먹이와 서식환경이 달라지기 때문에 나비 날개색이나 형태가 달라지는 경우가 있습니다.



산네발나비



북방거꾸로여덟팔나비

6. 나비는 무엇을 먹을까?

대부분의 나비 애벌레는 식물의 잎을 먹는데, 나비 애벌레가 먹는 식물을 그 나비의 "식초" 또는 "먹이식물"이라고 합니다.

나비 애벌레는 한 가지 식물의 잎만 먹는 종류와 여러 가지 식물의 잎을 모두 먹는 종류가 있습니다. 바둑돌부전나비의 애벌레는 육식을 하는데 진딧물을 잡아먹습니다. 그리고 특이하게 개미가 어린유충을 개미집으로 데려와 서로 공생생활을 하는 담흑부전나비와 쌍꼬리부전나비도 있습니다. 나비가 성충이 되면 꽃의 꿀이나 땅에 있는 물기, 나무진, 동물의 배설물 등을 빨아먹고 사는데 이때 꿀을 빨아먹는 꽃을 **"흡밀식물"**이라고 합니다. 간략한 설명은 아래의 표를 참고하면 됩니다.

식성	설명	종류
단식성	한 가지 식물의 잎만 먹음	꼬리명주나비 – 쥐방울덩굴
다식성	여러 가지 식물의 잎을 먹음	호랑나비 – 황벽나무, 귤나무, 시나무, 산초나무 등 배추흰나비 – 케일, 유채, 배추, 무 등 암고운부전나비 – 복숭아나무, 살구나무, 자두나무 등
육식성	진딧물을 잡아먹음	바둑돌부전나비 – 일본납작진딧물



쥐방울덩굴 잎을 먹는 꼬리명주나비 애벌레



일본납작진딧물을 잡아먹는 바둑돌부전나비 애벌레

7. 나비는 어디에 살까?

나비가 산란하는 장소는 애벌레가 먹는 먹이식물이 있는 곳 입니다. 그래서 그 먹이식물이 있는 장소가 나비가 사는 장소라고 할 수 있습니다. 그러나 먹이식물이 있다고 해서 반드시 그 나비가 사는 것은 아니며, 나비가 살 수 있는 기후 등의 서식조건이 맞아야 합니다.

주로 풀밭을 좋아하는 표범나비 종류가 사는 곳에는 애벌레들이 먹이식물로 좋아하는 제비꽃 종류들이 있고, 귤빛부전나비와 녹색부전나비 종류들은 참나무의 꼭대기를 좋아하여 아래로 잘 내려오지 않습니다. 그리고 오색나비나 신선나비 종류들은 꽃에 잘 앉지 않고 절벽의 습기, 땅위의 습기, 나무진이 나는 곳 주위에 내려앉으며, 제비나비 종류는 주로 물기가 있는 땅바닥이나 계곡주변에서 많이 볼 수 있습니다.

다른 무리가 자신의 영역에 들어오면 싸워서 쫓아내는 대왕나비, 왕오색나비 등도 있는데, 이들은 간혹 영역을 지키기 위해 새에게 덤벼들기도 합니다. 그리고 제비나비 종류는 항상 날아다니는 길이 있어서 길목에서 기다리고 있으면 만날 수 있습니다. 왕나비 종류는 이동성이 아주 강한데 우리나라 왕나비의 경우 제주도 또는 일본에서 러시아 블라디보스톡까지 무리지어 이동하기도 합니다.



8. 나비의 짝짓기

나비는 암컷보다 수컷이 번데기에서 먼저 날개돋이(우화)[8]하는 경향이 있습니다.

먼저 우화한 수컷이 암컷을 찾아다나기도 하는데 성격이 급한 수컷은 어떻게 암컷의 페로몬 냄새를 맡고 찾았는지 아직 우화하지도 않은 암컷의 번데기 옆에서 우화하기를 기다리고 있다가 날개를 채 말리기도 전에 짝짓기를 하는가 하면, 한 마리의 암컷 번데기 옆에 두, 세 마리의 수컷이 기다리기도 합니다.

붉은점모시나비, 애호랑나비, 모시나비는 수컷이 교미 후 암컷의 배 끝에 끈적한 물질을 부착하여 다른 수컷이 더 이상 교미하지 못하게 암컷의 생식기를 막아버리기도 하는데 이것을 **수태낭**이라고 합니다.
배추흰나비나 큰줄흰나비 등의 경우 교미를 시도하는 수컷이 맘에 들지 않으면 암컷은 배를 들어 교미 거부 행동을 합니다.



붉은점모시나비의 수태낭



큰줄흰나비의 교미 거부 행동

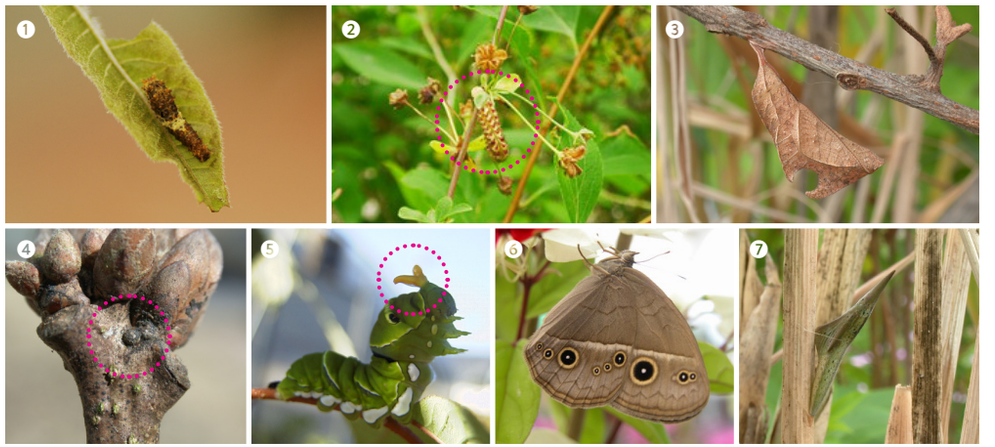
8) 우화(날개돋이) : 번데기에서 성충이 되는 과정(번데기에서 날개를 펴서 말려야 하므로 날개돋이라고 함)
9) 령 : 애벌레의 탈피 회수를 말하며, 알에서 부화하면 1령이 되고, 한번 허물을 벗을때 마다 1령이 추가 된다.

9. 나비의 위장술

나비의 알이나 번데기는 움직일 수 없고, 애벌레는 움직임이 둔해 천적을 피하기 위해서 다른 곳에 숨거나 알아채지 못하게 하기 위해 다양한 전략을 취합니다.

나비는 산란 할 때 잎의 앞면보다 뒷면에 알을 더 많이 낳는 경향이 있습니다. 부전나비 종류는 나무껍질과 비슷한 색과 질감으로 나무의 목질부에 산란하여 알인지 알아채지 못하게 하고, 애벌레는 먹이식물의 잎이나 꽃잎, 열매 등을 흉내 내어 숨어 있기도 합니다. 나비의 번데기는 식물의 가시모양이나 낙엽 모양을 닮아서 숨기도 합니다. 갈구리신선나비는 날개를 접고 나무에 앉으면 나무껍질 같아서 알아채기 힘듭니다. 호랑나비의 4**령**[9] 이하 애벌레는 마치 새똥을 닮아 새들에게 잡아먹히는 것을 피합니다.

나비가 항상 숨기만 하는 것은 아닙니다. "나는 독이 있으니 먹지 말라"는 경고를 하기 위해 날개가 강한 붉은색을 띠기도 하고, 뱀눈나비 종류는 날개에 뱀눈무늬를 가지고 있어 천적을 피하며, 호랑나비과의 애벌레는 "취각"이라는 냄새나는 뿔모양 물질을 내어 적을 쫓아버립니다. 줄나비의 애벌레는 가시모양의 돌기를 가지고 있어서 적을 위협합니다.



❶새똥을 닮은 호랑나비 애벌레 ❷꽃을 닮은 북방쇳빛부전나비 애벌레 ❸낙엽을 닮은 먹그림나비 번데기 ❹꽃 봉우리에 나무껍질로 위장한 큘빛부전나비 알 ❺호랑나비 취각 ❻뱀눈무늬를 가지고 있는 부처나비 ❼가시를 닮은 갈구리나비 번데기

10. 나비가 무서워하는 동물은??

나비를 위협하는 천적은 어떤 종류가 있을까요? 우리가 잘 아는 나비를 잡아먹는 동물은 새, 사마귀, 잠자리 등이 있고, 애벌레를 잡아먹는 말벌 종류도 있습니다.

그리고 나비의 알과 애벌레, 번데기에 기생해서 몸통을 파먹으며 **기생**[10]하는 기생벌, 기생파리 종류도 있습니다. 이 기생하는 종류의 곤충들은 알, 애벌레, 번데기 각 단계별로 **기주**[11]에 알을 낳아 기생합니다. 각 단계별로 기생하는 종이 다르며, 보통 기생한 단계의 다음 단계에 기주로부터 성충이 되어 빠져나오거나 애벌레 상태로 빠져나와 고치를 틀거나 번데기가 됩니다. 기주에 기생하고 있을 때에는 기주가 살아있지만 기생체가 빠져나오면서 기주는 죽게 됩니다.

나비는 종류에 따라 다르지만 많은 수의 알을 낳습니다. 박쥐나방의 경우 약 20,000개 이상의 알을 낳는다고 알려져 있지만 이 알이 다 살아남지는 못합니다. 성충까지 살아남는 수는 이 중에서 2~10마리 정도 밖에 되지 않습니다. 그 많던 알들은 어떻게 된 것일까요? 대부분은 많은 천적들에게 잡아먹히거나 급작스러운 환경변화로 인해 죽습니다.



❶배추흰나비를 잡아먹는 사마귀 ❷호랑나비 번데기에 산란중인 좀벌 ❸배추흰나비 애벌레를 사냥한 쌍살벌
❹배추흰나비 애벌레를 뚫고 나오는 배추살이고치벌 애벌레 ❺애벌레를 뚫고 나와 고치를 튼 고치벌 번데기

11. 나비의 겨울나기

나비는 추운겨울을 어떻게 지낼까요? 겨울에도 나비를 볼 수 있을까요?

나비는 알, 애벌레, 번데기, 성충의 한 형태로 겨울을 납니다. 알로 겨울을 나는 까마귀부전나비, 녹색부전나비 종류는 먹이식물의 가지사이에 나무껍질과 구분이 잘 되지 않게 알을 낳아 붙이고, 애벌레로 겨울을 나는 흑백알락나비는 먹이식물인 팽나무의 낙엽 뒷면에 붙어서 겨울을 납니다. 호랑나비의 번데기는 먹이식물의 줄기에 같은 색으로 위장하여 겨울을 나며, 남방노랑나비는 성충으로 벼과나 사초과 식물의 줄기 아래에 붙어서 겨울을 지냅니다.

나비는 겨울나기를 하는 동안 아무것도 먹지 않고 움직이지 않습니다. 흑백알락나비와 홍점알락나비의 애벌레는 눈이 쌓여 그 속에 갇혀도 봄이 되면 새순을 먹기 위해 나무를 기어오릅니다. 간혹 봄이 가까운 겨울에 양지바른 곳에서 나비가 날아다니는 것을 볼 수 있는데 이는 성충으로 겨울을 나는 나비가 따뜻한 기온을 봄이 온 것으로 착각을 한 탓입니다.



❶남방노랑나비의 겨울나기 ❷네발나비의 겨울나기 ❸굵은줄나비 애벌레의 겨울나기 집
❹팽나무잎에 붙어서 겨울을 나는 흑백알락나비 애벌레

10) 기생 : 다른 생물체의 체내 또는 체외에서 그 생물의 영양분을 빼앗아 먹고 살아가는 것.
11) 기주 : 기생의 대상이 되어 영양분을 제공하는 생물("숙주" 라고도 함)

12. 바닷가에 사는 나비

우리나라에는 바닷가에서 자주 볼 수 있는 청띠제비나비가 있습니다.

청띠제비나비 종류는 주로 동남아시아 지역의 바닷가 주변에 다양한 종류가 서식하며 우리나라에는 청띠제비나비 한 종이 서식합니다. 푸른색의 예쁜 바다빛깔 띠무늬를 가지고 있는 이 나비는 후박나무의 빨간 새순에 알을 낳고, 애벌레는 후박나무의 잎을 먹고 살아갑니다. 후박나무가 주로 우리나라의 남쪽지방 바닷가에 서식하기 때문에 자연스레 바닷가에 적응하여 살아가는데 성충이 되면 약간의 염도가 있는 물을 먹을 수 있고, 염분은 따로 배출합니다. 우리나라에서 바닷가 환경에 잘 적응한 유일한 나비라고 할 수 있습니다.



❶알 ❷애벌레 ❸번데기 ❹성충 ❺청띠제비나비의 흡수

13. 나비의 이동

한 장소에 많은 개체수가 발생하는 나비의 종류는 무리를 지어 이동하기도 합니다.

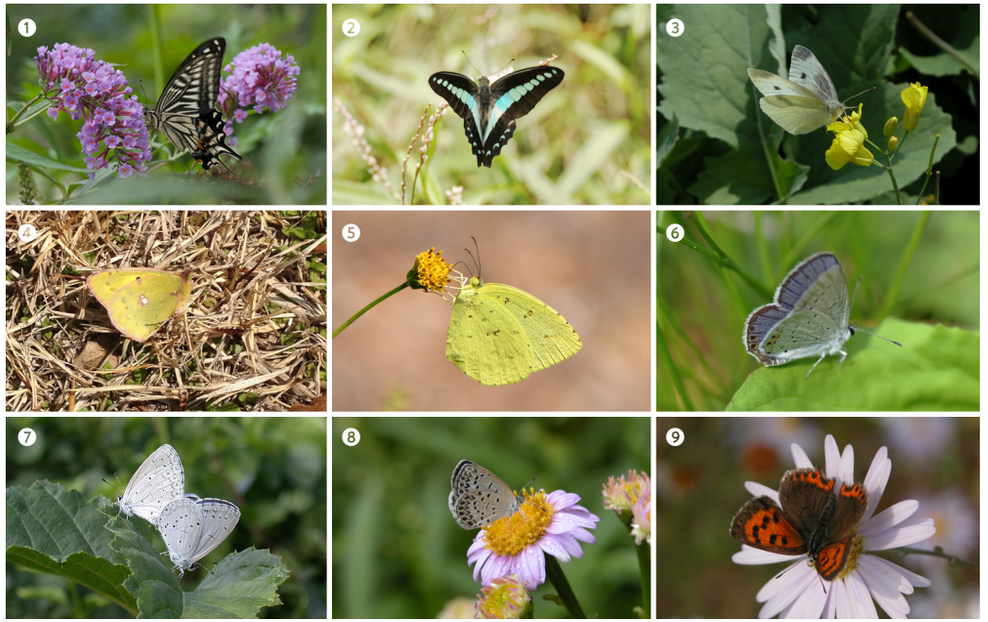
무리지어 생활하는 나비들은 같은 지역에 살다가 개체수가 급격히 늘어나면 먹이가 부족하여 그 지역에 살 수 있는 수만 남고 나머지 무리들은 다른 곳으로 이동합니다. 우리나라에는 대표적으로 왕나비가 있습니다. 제주도에 서식하고 개체수가 늘어나는 7~8월 즈음에 일부 무리들은 북쪽의 블라디보스톡까지 이동합니다. 전 세계에 떼를 지어 먼 거리를 이동하기로 유명한 제왕나비는 미국의 플로리다지방에서 캐나다까지 이동하는데 한 나무에 너무 많은 수가 앉아 마치 나비가 나뭇잎 인 것 같은 장관을 펼치기도 합니다.



※이 사진은 일본 동경대에서 왕나비의 이동거리 실험을 위해 날려 보낸 것으로 강원도 오대산 인근에서 채집된 것입니다.

14. 을숙도에서 볼 수 있는 나비

을숙도는 기수역[12] 에 위치해 있는 섬으로 모래질 토양에 염분이 섞여있기 때문에 다양한 식물이 자라는 곳은 아닙니다. 대부분 어느 정도 염도를 견딜 수 있는 초본류[13] 들이 주로 자라는 곳이기 때문에 많은 종류의 나비가 서식하지는 않지만, 그 중 바닷가에 잘 적응한 청띠제비나비나 물가에 잘 자라는 버드나무 등을 먹이로 하는 나비들이 서식합니다. 남쪽 바닷가와 인접해 있어서 가끔은 우리나라와 가까운 일본이나 그 주변 나라들로부터 날아오는 미접[14] 이 관찰되기도 합니다.



❶호랑나비 ❷청띠제비나비 ❸배추흰나비 ❹노랑나비 ❺남방노랑나비 ❻암먹부전나비 ❼푸른부전나비 ❽남방부전나비 ❾작은주홍부전나비

12) 기수역 : 바닷물과 민물이 만나는 지역
13) 초본류 : 식물의 줄기가 딱딱한 목질부로 발달하지 않고 연한 줄기로 된 식물
14) 미접 : 우리나라에 살지는 않지만 태풍과 같은 강한 바람이나 기류의 영향으로 길을 잃고 우리나라에 날아온 나비

14. 을숙도에서 볼 수 있는 나비



❿작은멋쟁이나비 ⓫청띠신선나비 ⓬홍점알락나비 ⓭흑백알락나비 ⓮네발나비 ⓯줄점팔랑나비

을숙도에서 관찰된 미접

우리나라에 살지는 않지만 바람이나 기류의 영향으로 우리나라에 잘 못 날아온 나비를 "미접" 이라고 하며, 길 잃은 나비라는 뜻입니다. 우리나라에서 발견된 미접은 20종 정도가 있으며, 그 중 을숙도에서 관찰된 미접은 다음과 같습니다.

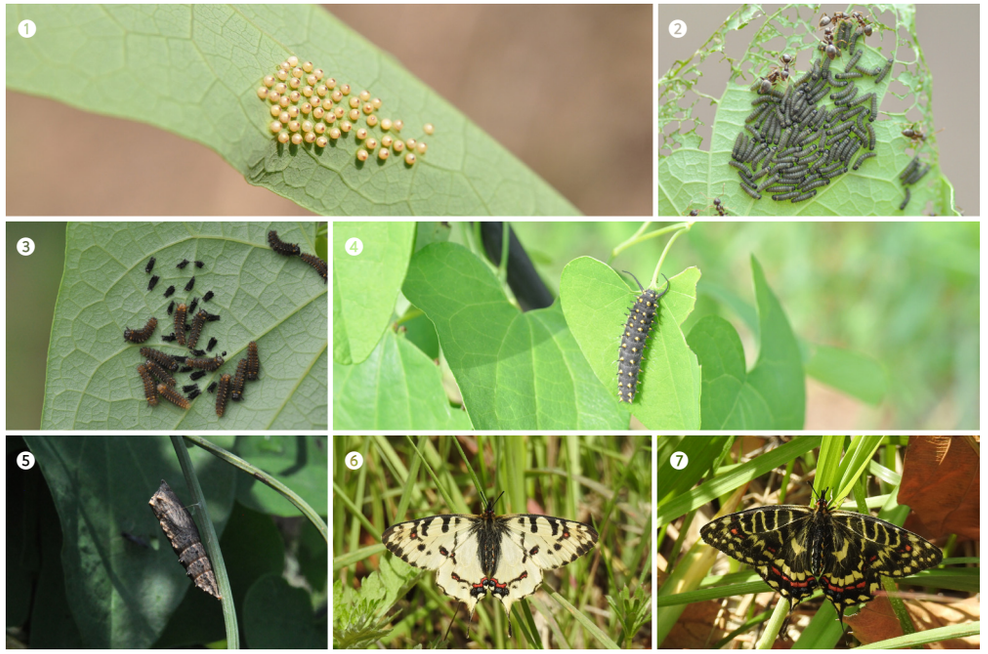


미접은 우리나라에서 겨울을 견딜 수 없으나 최근에 지구온난화로 기온이 점차 따뜻해지면서 점점 우리나라의 겨울에 적응하여 귀화종이 되어가는 경우도 있습니다.

❶물결부전나비 ❷남방오색나비 ❸뾰족부전나비

15. 꼬리명주나비 서식지 및 종복원

우리나라의 강가, 저수지, 논 주변에서 천천히 활공하듯 낮게 날아다니는 꼬리명주나비의 애벌레는 쥐방울덩굴이라는 식물 한 가지만 먹고 자랍니다. 알은 쥐방울덩굴 잎의 윗면이나 아랫면 또는 줄기에 수십개 낳고, 알에서 갓 깨어난 애벌레는 모여 살다가 먹이가 부족해지면 흩어집니다. 성충은 암컷과 수컷의 색이 다르고, 4월~9월 사이에 3회 발생합니다.



❶꼬리명주나비 알 ❷꼬리명주나비 1령 애벌레 ❸꼬리명주나비 애벌레 탈피 ❹꼬리명주나비 종령 애벌레
❺꼬리명주나비 번데기 ❻꼬리명주나비 수컷(봄형) ❼꼬리명주나비 암컷(봄형)

15. 꼬리명주나비 서식지 및 종복원

꼬리명주나비가 점점 사라지는 이유

전국에 수많은 개체가 서식하였으나, 먹이식물인 쥐방울덩굴의 서식지가 경작지 정리, 하천정비사업 등으로 파괴되면서 급격히 꼬리명주나비의 개체수가 줄어들었습니다. 그래서 환경부에서는 한국의 멸종위기 야생생물 적색자료집에 "취약"이라는 등급으로 등록하였습니다. 과거에 낙동강하구에도 꼬리명주나비가 많이 서식하였으나 하천정비사업 등으로 거의 사라졌기 때문에 부산시 낙동강하구에코센터에서는 종다양성과 생태계 복원을 위한 노력의 일환으로 2014년도부터 꼬리명주나비 복원사업을 해오고 있습니다.

쥐방울덩굴은 꼬리명주나비의 유일한 먹이식물

쥐방울덩굴은 우리나라 각지의 산과 들판, 하천 주변, 숲 가장자리에 서식하는 다년생 덩굴식물로 반그늘이나 양지의 물빠짐이 좋은 곳에 서식합니다. 4월 중순에 땅속의 줄기가 올라오고, 꽃은 7~8월에 피지만 꽃잎이 없이 꽃받침이 통 모양으로 초록빛을 띤 자주색입니다. 열매는 10월경에 둥근 모양으로 맺히고, 시간이 지나면서 열매가 갈라져 낙하산처럼 펼쳐집니다. 열매 안의 씨앗은 종이처럼 얇으며, 날개를 가지고 있어서 바람에 날려 이동합니다. 쥐방울덩굴은 인위적인 훼손에 의해 파괴되기 쉽고, 현재 분포하는 지역이 많지 않아 산림청에서는 희귀식물로 지정하였습니다.



❶쥐방울덩굴 군락 ❷낙하산처럼 펼쳐진 쥐방울덩굴 열매 ❸쥐방울덩굴 열매

16. 나비 관찰하기

자~ 이제 나비를 관찰하러 가기 위해 필요한 준비물들과 우리의 복장을 살펴볼까요?

우리는 곤충관찰을 하러 가면서 자연을 배려하지 않으면 곤충은 관찰하기도 전에
놀라 달아나거나 공격당할 수도 있습니다.
곤충들을 가까이서 잘 관찰하기 위해서는 다음과 같은 수칙들을 지켜야 합니다.

야외활동차림

활동하기 편한 옷, 밝은 색이나 원색 옷은 입지 않기(빨간색, 노란색), 어두운 색(초록색이나 회색)의 긴팔과 긴바지, 모자, 운동화나 가벼운 등산화, 조끼 등

주의사항

진한 화장품 냄새나 향수냄새는 곤충을 자극할 수 있습니다.

야외활동 시 주의해야 할 곤충

말벌 종류, 개미 종류는 독침으로 쏘거나 물 수 있고, 진드기, 모기는 병을 매개하기도 합니다.

채집도구와 관찰도구

포충망, 삼각통, 삼각지, 채집통, 기록지, 필기구, 핀셋, 루페, 카메라, 도감 등

관찰시 주의해야 할 사항

- 한 번에 가까이 다가가지 않습니다 : 나비가 놀라서 날아 가버릴 수 있으니 적당한 거리를 유지합니다.
- 알, 애벌레, 번데기를 함부로 건드리지 않습니다 : 놀라서 떨어지면 죽을 수도 있습니다.
- 나비가 먹는 식물들을 꺾어버리거나 죽이지 않습니다 : 먹이식물이 없으면 자라지 못합니다.
- 관찰이 끝난 나비는 자연으로 되돌려 줍니다.

채집복장과 도구들



나비 조사목록

조사날짜 년 월 일

관찰자

조사시간

날씨

조사장소

분류(과)	나비이름	개체수	성장단계(알, 애벌레, 번데기, 성충)

내가 만드는 나비 도감

그림을 그려보세요



이름

관찰시간

먹이식물

특징

주위환경

내가 만드는 나비 도감

그림을 그려보세요



이름

관찰시간

먹이식물

특징

주위환경

곤충체험교실 **나비편**

내가 만드는 나비 도감

그림을 그려보세요



이름

관찰시간

먹이식물

특징

주위환경

내가 만드는 나비 도감

그림을 그려보세요



이름	
관찰시간	
먹이식물	
특징	
주위환경	



꼬리명주나비(암컷)



값 3000원
63490
9 788996 408956
ISBN 978-89-964089-5-6