



Roheline kool

# Tunne tolmeldajat Kollase võilille lugu

Koostaja Pille-Riin Pärnsalu



Saateks

Kampaania “Tunne tolmeldajat” on Rohelise kooli programmi hariduslik kampaania, mis viidi esmakordselt läbi 2025. aastal. Käesolev materjal on täienduseks materjalile [“Tunne tolmeldajat. Metoodiline materjal tolmeldajate tundmaõppimiseks” ja vaatluslehtedele.](#)

Rahvusvahelise [Rohelise kooli programm](#) on Tartu loodusmaja Eestis koordineeritav haridusprogramm lasteaedadele ja koolidele. Programm pakub terviklikku lähenemist, mis seob kokku õppeasutuste igapäevase tegevuse, juhtimise, õppetöö ning kogukondliku mõju.

Rohelise kooli programmi koordineerimist Eestis ja käesoleva materjali loomist toetas SA KIK.

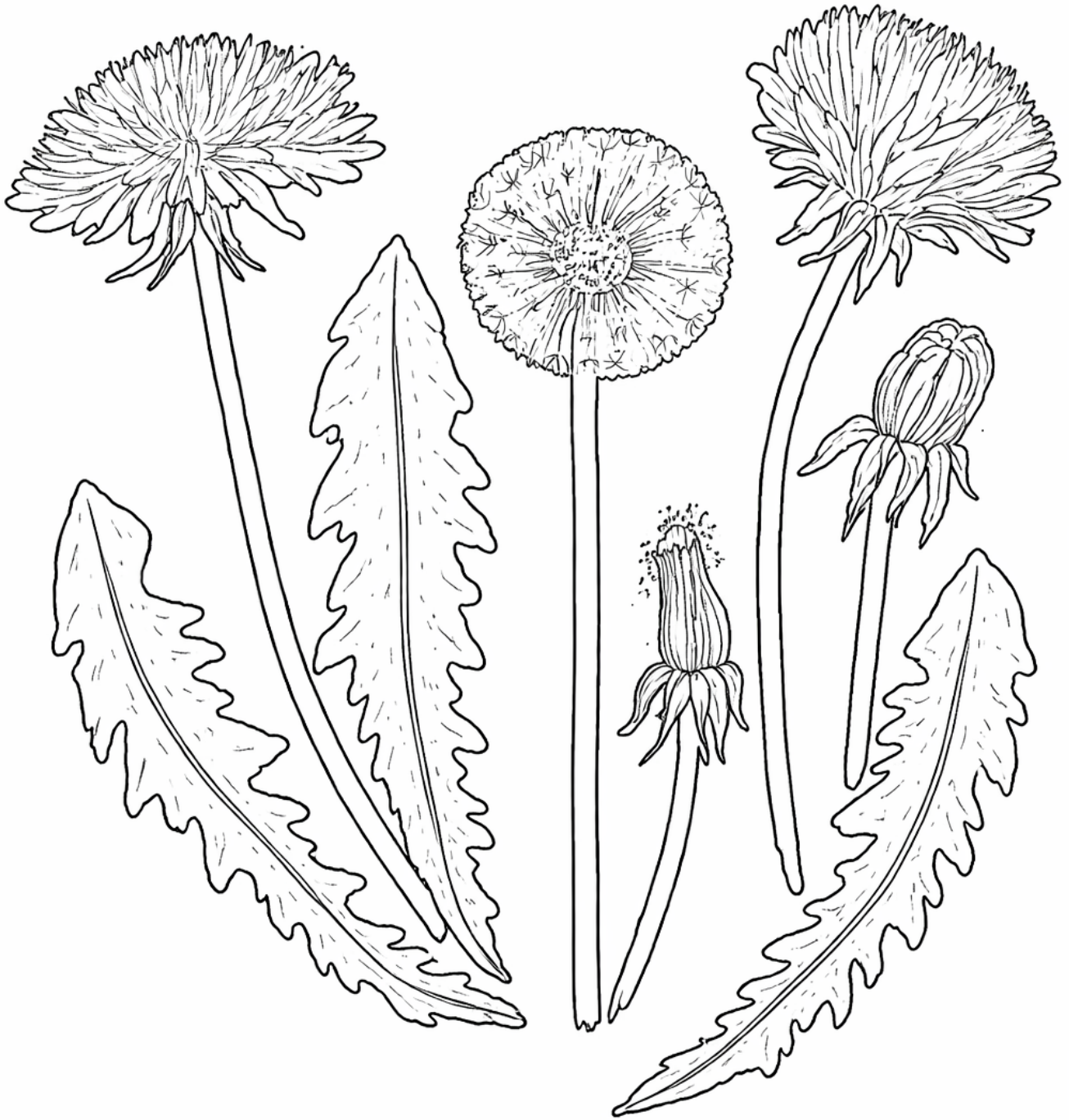
Materjali autoriõigused on kaitstud Creative Commons CC BY-NC-SA litsentsiga. Materjali võib vabalt kasutada ja muuta, kui viidatakse Rohelise kooli programmi “Tunne tolmeldajat” kampaaniale ja ei kasutata seda tulu teenimiseks.

Koostaja Pille-Riin Pärnsalu  
Joonistuste autor Ülle Kaasik  
Fotode autor Pille-Riin Pärnsalu  
Kujundaja Annika Pakk  
Toimetaja Leelo Laurits

Tartu 2026

# Sisukord

Ülesanne 1. Võilillede maailmakaart	6
<b>Võilill – varajane öitseja</b>	<b>7</b>
<b>Kellele on võilill toidulauaks?</b>	<b>9</b>
<b>Tolmeldajad võilillel</b>	<b>11</b>
Ülesanne 2. Küllastajate loendamine restoranis Võilill	11
Ülesanne 3. Kellel on rohkem?	12
<b>Ilu on vaataja silmades ehk</b>	<b>14</b>
<b>kas võilill on umbrohi?</b>	
<b>Võilill ja valgus</b>	<b>16</b>
Ülesanne 4. Võilille jahimehed	17
Ülesanne 5. Võilillede olümpia	19
Ülesanne 6. Langevarjude kokku lugemine	20



Eestikeelne nimi	harilik võilill (Eestis koondatakse hariliku võilille nime alla 165 võilille pisiliiki, kuna nende eristamine ei ole palja silmaga võimalik.)
Ladinakeelne nimi	<i>Taraxacum officinale</i>
Rahvapärased nimed	Võikann, võismalilled, piimarohi, piimaohakas, põrgundhaigerohi.
Perekond	Võilill ( <i>Taraxacum</i> )
Sarnased liigid	Erinevad karu-, koera- ja hunditubaka, piimohaka liigid, veis- ja põrsashein, seanupud, paiseleht.
Eluvorm	Mitmeaastane ühekojaline rohttaim.
Kõrgus	Kuni 70 cm.
Õisik	Ainult keelõied, mis on koondunud korvõisikuks, kollased.
Tolmlemise viis	Putuktolmleja.
Leht	Kaarjalt sulglõhised, sulghõlmised kuni -jagused lihtlehed, paljad või õrnalt karvased, lehe tipuhõlm suurem kui külgmised, leheroots tugev, sageli erepunane või violetne, asetsevad juurmise rosetina.
Vars	Õõnes, pikk vars, mis õisiku all on kaetud võrkjate villkarvadega.
Juur	Tugev ja jäme külgjuurtega peajuur, juurekael enamasti karvane.
Vili	Kollaka, roheka või pruunika varjundiga hall seemnis, ülaosas tugevad ogakesed, 0,3 kuni 0,5 cm laiune, 0,7 kuni 1,3 cm pikkune, pappus valge kuni 1 cm pikkune.
Paljunemine	Suguline (seemnetega), vegetatiivne (juure kasvupungad), kuni 10 000 seemet, idanemisvõimeline 2–3 aastat, kuivas üle 10 aasta.
Kasvukoht	Rohke inim mõjuga aladel: teeservades, aedades, haljasaladel, põlluservades, parkides, söötidel, prahipaikades. Eelistab lämmastikurikkaid muldi. Looduslikult peaaegu kõikjal, harvem salu- ja lammimetsades.
Levik	Kõikjal peale Antarktika, vähem Aafrikas. Austraalias, Jaapanis, Põhja- ja Lõuna-Ameerikas tulnukliik. Kosmopoliit.
Kasutamine	Toiduks paljudele taimtoidulistele loomadele. Meetaim, ravimtaim, juured kohvi aseaineks, eeterliku õli valmistamine.

# Ülesanne 1. Võililled maailmakaart

Murus peitub justkui miniatuurne maailm, kus rohttaimed on puud ja putukad on ringi sibavad inimesed.

## Vahendid

- taimeruut või -ring (hularõngas)
- paber
- kirjutusvahend
- kollane ja roheline pliiats, kriit või viltpliiats
- kirjutusalus



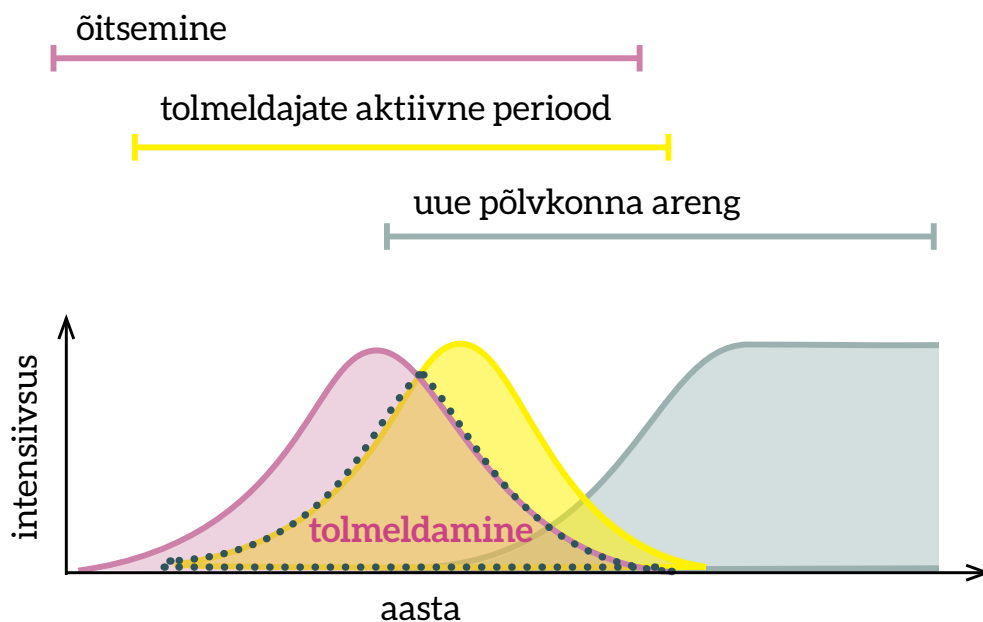
## Töö käik

1. Tegu on traditsioonilise taimevaatluse meetodiga, mida kasutavad teadlased erinevate taimekoosluste uurimiseks. Selleks visatakse taimeruut või -ring juhuslikult uuritavale alale ning hakatakse loetlema seal kasvavaid taimi.
2. Enne vaatlusalal taimede lugemist joonistavad õpilased paberile võililled maailmakaardi. Selleks kasutatakse kollast ja rohelist kirjutusvahendit (vaatlusala võib joonistada viltpliiatsitega ka salvrätikule ning hiljem sinna vett tilgutades erinevad alad ühtseks tervikuks sulatada). Hiljem saab lisada juurde sealseid elanikke, keda vaatluse tegemise ajal märgati.
3. Vaatluse käigus loetakse üle kõik võililled. Lisaülesandena ka teised vaatlusalal paiknevad liigid, erinevad lehekujud, õievärvid vms.
4. Peale vaatluse läbiviimist arutatakse üheskoos, kas antud ala oleks tolmeldajatele pigem meeldiv elupaik või mitte ning keda kohati seal ringi sibamas.

## Võilill – varajane õitseja

Kuigi võilille klassifitseeritakse enamasti umbrohuks, on siiski tegu väga väärtusliku taimega, seda kogu ökosüsteemile. Võilill on üks varasemaid kevadisi õitsejaid, kes katab toidulaua kevadel ärkavatele putukatele. Isegi olukorras, kus enne võilille on õitmesse puhkenud paju või õunapuu, kus tolmeldajad toitumas käia saavad, esindab võilill rohttaimede esimesi tärkajaid. Tema kollaseid õisi võime

olenevalt kevadistest õhutemperatuuridest märgata juba märtsi lõpus või aprilli alguses, kui päevane temperatuur tõuseb üle +5 °C. Võililled hakkavad lisaks valguse ja sobiva õhutemperatuuri olemasolule õitsema alles siis, kui neil on olemas kindel arv täiskasvanud lehti (6–10). Pärast mahaniitmist kasvatab võilill endale uue varre, mille otsas ilutseb peagi uus võilillenupp – seega võime õiteilu nautida kuni külmade saabumiseni.



Joonis 1. Tolmeldajate ja taimede elukaare ühisosad

Kliimamuutustest tingituna on meie kevadilmad heitlikud, mille tagajärjel ei pruugi võilillel olla võimalik tolmeldajatele toidulauda pakkuda enne maidjuunit. Sellest tingituna võivad hukkuda populatsioonide kaupa meile olulised putukad.

Talvituvate meemesilaste pered koosnevad kevadel **töomesilastest, leskedest ja emamesilasest**, kellel igapäev on kindel roll pere ellujäämise protsessis. Need töomesilased, kes elavad üle talve, peavad panema kevadel aluse uuele põlvkonnale, peale mida nad hukuvad. Seega on just neile töomesilastele tähtis toidutaimede olemasolu, et uue generatsiooni loomiseks oleks piisavalt ressursse. Toiduressursi puudumine võib saada hukatuslikuks kogu mesilasperele.

## Kellele on võilill toidulauaks?

Võililli tolmeldavad lisaks tavapärasele kodumesilastele ka erinevad kärbsed, liblikad ja mardikad.



ääris-verevjätklane  
(*Malachius aeneus*)



tulimardikas  
(*Byturus aestivus*)



võilille peitkärtsakas  
(*Glocianus punctiger*)

Lisaks võilillel nektarist toitujatele võib seal märgata ka taimetele endale mitte niivõrd sõbralikke liike, kes kas toituvad taimeteistest osadest, on taimel parasitideks või on võilill putuka arengu vaheperemeheks. Üks selliseid on viirushaigusi levitav **tirdilise** (*Macrosteles cristatus*) esimene põlvkond, kes talvitub võilillel ning levib sealt edasi kultuurtaimedele, näiteks porganditele, mille tulemusena muutuvad lehed kollaseks ja hukuvad, porgandi peajuur, mida tarvitame toiduks, muutub väänlevaks ning on kaetud tiheda külgsuurte kimpudega.

**Lehekirbuliste** sekka kuuluv liik (*Psylla flavipennis*) tekitab aga võilille lehtedele imemistäppe ja pahkasid. Kui lehel on märgata punaseid pahkasid, siis on tegu **pahksäase** (*Cystiphora leontononis*) tööga.



tirdilis  
(*Macrosteles cristatus*)



Lehekirbulised  
(*Psylloidea*)



pahksäask  
(*Cystiphora leontononis*)

Võilille lehtedest toituvad aga näiteks **hariliku kaelusöölase** (*Cucullia umbra-*  
*tica*), **tähnrik-valgekaruslase** (*Spilosoma lubricipeda*), **hariliku päevakoera**  
(*Arctia caja*), **kevadkaruslase** (*Phragmatobia fulginosa*), **hariliku mörtsja-**  
**öölase** (*Noctua pronuba*), **vööt-kuluvaksiku** (*Idaea aversata*) ja **kollase kiri-**  
**vaksiku** (*Camptogramma bilineata*) vastsed.

Lisaks on toiduks ka võilille seemned, millest toituvad nii **sipelgad**, kuid ka  
mitmed linnud, näiteks **leevikesed** (*Pyrrhula pyrrhula*), **rohevindid** (*Chloris*  
*chloris*) ja **ohakalinnud** (*Carduelis carduelis*).



leevikese isaslind  
(*Pyrrhula pyrrhula*)



rohevint  
(*Chloris chloris*)



ohakalind  
(*Carduelis carduelis*)

Märgi siia, milliseid loomi peale tolmeldajate näed veel võilillel tegutsemas.

# Tolmeldajad võilillel

## Ülesanne 2. Külastajate loendamine restoranis Võilill

### Vahendid

- tunne tolmeldajat BINGO (mai, juuni, juuli, august)
- kirjutusvahend
- kirjutusalus
- istumisalus
- võilill aias

### Töö käik

1. Õpilane või õpilastegrupp valib aias ühe võilille, kellel toimetavaid tolmeldajaid hakatakse vaatlama. Mitme vaatluse tegemiseks võib võilille tähistada, et hiljem sama isend üles leida.
2. Õpilastele jagatakse vaatluse läbiviimise kuupäevale vastav tolmeldajate bingo leht.
3. Lehe pöördele on soovitatav märkida erinevad ilmastikuolud, nt temperatuur, pilvisus jne.
4. Õpilased jälgivad tunni aja jooksul ühte võilille ning teda külastavaid tolmeldajaid. Nooremad õpilased võivad märkida bingolehele ainult vastava tolmeldaja nägemise, vanemad aga loendada kokku, mitu seda liiki putukat võilillel askeldamas käis.
5. Peale vaatlust arutatakse üheskoos, millised tolmeldajad just sellel vaatlusalusel taimel käisid ning mis nende esinemist mõjutavad.

## Ülesanne 3. Kellel on rohkem?

### Vahendid

- tunne tolmeldajat BINGO (**mai, juuni, juuli, august**)
- võilille ja paiselehe kaart
- kirjutusvahend
- kirjutusalus
- istumisalus
- võilill ja paiseleht aias

### Töö käik

1. Õpilane või õpilastegrupp saab loosiga (paiselehe ja võilille kaart) ühe vaatlusaluse taimeliigi, kellel toimetavaid tolmeldajaid hakatakse vaatlama. Mitme vaatluse tegemiseks võib taime tähistada, et hiljem sama isend üles leida.
2. Õpilastele jagatakse vaatluse läbiviimise kuupäevale vastav tolmeldajate bingo leht.
3. Lehe pöördele on soovitatav märkida erinevad ilmastikuolud, nt temperatuur, pilvisus jne ja uuritav taimeliik.
4. Õpilased jälgivad tunni aja jooksul taime ning teda külastavaid tolmeldajaid. Nooremad õpilased võivad märkida bingolehele ainult vastava tolmeldaja nägemise, vanemad aga loendada kokku, mitu seda liiki putukat võilillel askeldamas käis.
5. Peale vaatlust arutatakse üheskoos, millised tolmeldajad just sellel vaatlusalusel taimel käisid ning mis nende esinemist mõjutavad. Arutatakse, mis on võilille ja paiselehe erinevused.



PAISELEHT  
(*Tussilago farfara*)



VÕILILL  
(*Taraxacum officinale*)



PAISELEHT  
(*Tussilago farfara*)



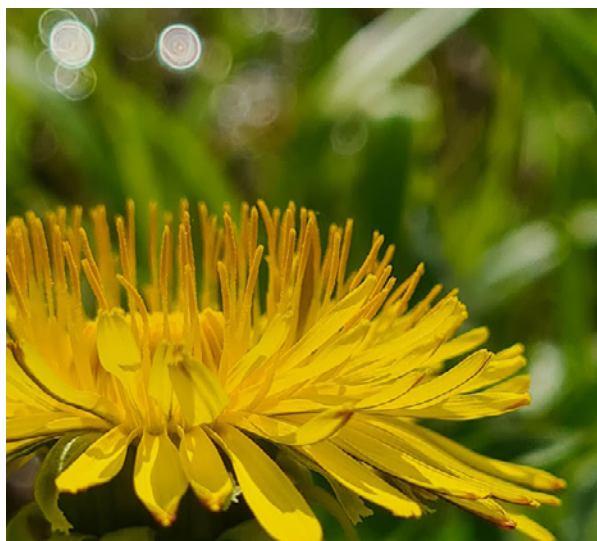
VÕILILL  
(*Taraxacum officinale*)

## Ilu on vaataja silmades ehk kas võilill on umbrohi?

Umbrohuks nimetatakse inimesele sobimatus kohas kasvavaid taimi. Põllukultuurides on umbrohuks taimed, keda sinna ei ole külvatud või istutatud. Umbrohuks võivad olla ka näiteks kirsipuu võsud, kes oma nina emapuust mitme meetri kaugusel mullast välja pistavad ning kasvavad seal, kuhu meie neid istutanud ei ole.

Erinevate klassifikatsioonide järgi loetakse võilille umbrohuks ehk taimeks, kellest tahetakse lahti saada, ometi punutakse sellest pärgasid, millega ennast ehtida ning kantakse võililleõisi sõrmede vahel kui kuldset ehet. Kuna umbrohtude nimekirja ei liigitata taimi mitte nende geneetilise koodi alusel, vaid sarnaste bioloogiliste iseärasuste järgi, siis sobib võilill ideaalselt sellesse kategooriasse. Nimelt on võilillel **rikkalik seemnetoodang** (ühel taimel kuni 10 000 seemet) ja **hea regenererimisvõime**.

Kultuurtaimedega võistleb võilill nii valguse kui ka ruumi pärast. Kuna võilill kasutab eluks rohkelt mullas olevat vett ning toitaineid, siis pakub ta suurt konkurentsi teistele taimedele. Samas pakub võilill oma lopsakate lehtedega suurepäraseid varjupaiku mullapinnal elavatele selgrootutele ning vähendab mullapinna temperatuuri. Seega on võililledega võimalik linnakeskkonnas vähendada kuuma-  
saarte teket.



Võilille tolmukad



Võilille õitsenud õisik seemnistega

Kuid kust läheb umbrohu ja ilu piir, see on iga inimese enda tõmmata. Näiteks viidi Ameerika aednike hulgas läbi uuring, millest saadi teada, et enamik neist arvab, et aias vabalt kasvavad kannikesed on n-õ lilled, kuid võililled on umbrohi, kuigi kumbki liik ei olnud aeda istutatud, vaid kasvas vabalt, kus soovis. Seda tulemust võib selgitada Tšehhis läbi viidud küsitlusega, mille tulemustest selgus, et inimesed eelistavad siniste ja radiaalsümmeetriliste õitega taimi kollastele ümaratele õitele.

Teadlased on läbi viinud ka uurin-  
guid, kus võrreldakse liigirikast muru  
ühetaolise Inglise muruga ning on  
jõudnud järeldusele, et tänapäeva  
kirjus maailmas loob pea elutu Inglise  
muru mõnetise korra. Seevastu loodus-  
likest taimedest ja õiterohke muru  
tekitab segaduse ja korralageduse  
tunnet juurde.



Varju pakkuvad võilille lehed tänava ääres



Kannikese radiaalsümmeetriline õis

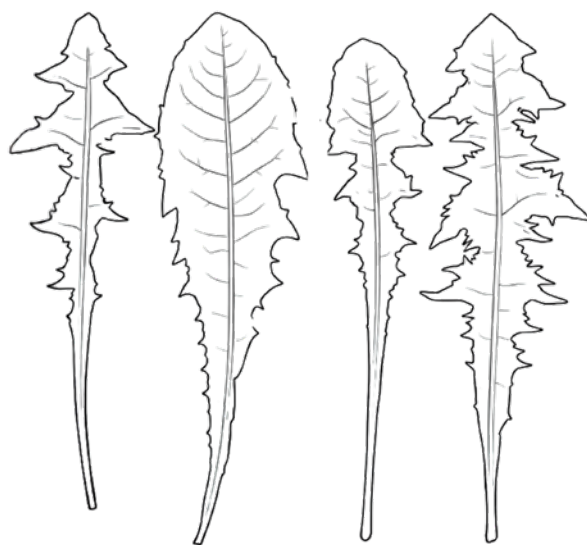


Võilille ümmargune õisik

## Võilill ja valgus

Võilill on väga valguslembene taim, kes hämaras kasvukohas võib välja venida justkui suvega pool meetrit pikemaks kasvav teismeline. Vars pikeneb ja muutub lõdvemaks, lehed heleroheliseks ja asetsevad püstiselt, õisikud jäävad kiduraks ja juurestik nõrgeneb.

Valguse ja temperatuuri muutumine kutsub esile võilille õisikute sulgumist ja avanemist. Sarnaselt teiste taimedega on ka võililledel välja kujunenud kindel päevarežiim: õisikud avanevad umbes kella 7–8 ajal ning sulguvad öhtul 6–7 ajal. Kui päev on päikesepaistelisem, võivad õied sulguda hiljem, kuid vihmase ilma ajal ei soovi võililled oma õisikuid üldse avada, sarnanedes inimestega, kes vihmase ilmaga ei soovi kodust väljuda.



Joonis 2. Erinevad võilille lehtede kujud



## Ülesanne 4. Võilille jahimehed

### Variant 1

#### Vahendid

- võilille arenguetappide kaardid järgmisel lehel

#### Töö käik

Õpilased jagatakse gruppideks ning iga grupp saab loosi teel ühe võilille arenguetapi kaardi. Seejärel jooksevad võilille jahimehed oma rühma etappe otsima ning loevad kokku, mitut vastavas arenguetapis taime märkasid. Peale jahti saadakse taas kokku ning jagatakse oma tulemusi. Üheskoos minnakse ka igat etappi lähemalt uudistama.

### Variant 2

#### Vahendid

- võilille arenguetappide kaardid järgmisel lehel
- grilltikud
- erinevat värvi kangaribad vms, mille saaks siduda grilltiku külge

#### Töö käik

Õpilased jagatakse gruppideks ning iga grupp saab loosi teel ühe võilille arenguetapi kaardi ning kindla arvu grilltikke, mille külge on seotud lipuke – igal grupil eri värvi lipukesed. Märguande peale jooksevad jahimehed laiali ning hakkavad oma arenguetappides võililli otsima. Kui võilill on leitud, märgistavad nad selle grilltikuga. Pärast jahti minnakse üheskoos igat etappi lähemalt uudistama.



## Ülesanne 5. Võilillede olümpia

### Vahendid

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> pikk joonlaud  | <input type="checkbox"/> lõng vm nõör |
| <input type="checkbox"/> kirjutusvahend   | <input type="checkbox"/> käärid       |
| <input type="checkbox"/> medalid (kuld, hõbe, pronks) valmistada<br>eelnevalt koos õpilastega | <input type="checkbox"/> paber        |

### Töö käik

Õpilased jooksevad üksi või grupiga leidma olümpiavõitjat ehk aia kõige pikemat võilille.

Kui võilill on leitud, mõõdetakse see üle, alustades mõõtmist maapinnast ja lõpetades võilille õisiku all. Mõõt kirjutatakse paberile või jäetakse meelde.

Õpilased kogunevad ning lõikavad lõngast sama pika jupi, kui pikk oli nende võilill. Mõõdu kirjutavad paberitükile, teevad sellesse väikese augu ning kinnitavad paberi lõnga külge.

Kätte ongi jõudnud olümpiamedalite tseremoonia. Eelnevalt valmistatud medalid asetatakse poodiumile ning hakatakse sportlasi ja nende saavutusi teadustama. Valitud võilille pikkused lõngajupid vahetavad poodiumil kohtasid, kuni esimesel kohal on kõige pikem mõõdetud võilill. Vajadusel tehakse kordusmõõtmine. Üheskoos arutatakse, kuidas ja miks võilill nii pikaks kasvas.

## Ülesanne 6. Langevarjude kokku lugemine

### Vahendid

- võilille viljade arvu märkimise alus (vms, nt üks pliiats võrdub kümme seemnist)
- õitsenud võilill

### Töö käik

Iga õpilane või grupp leiab endale õitsenud võilille. Seejärel loetakse kokku, mitu seemnist koos pappusega on ühes võilille õisikus. Abivahendiks on märkimise alus või pliiatsid. Alusel olevad ringid tuleb värvida iga 10 seemnise järel (või tõsta teise hunnikusse üks pliiats). Kui kõik viljad on kokku loetud, võrreldakse omavahel saadud tulemusi.

