

BİOLOGİYA DƏRNƏKLƏRİNDƏ MARAQLI BİTKİLƏRİN ÖYRƏDİLMƏSİ

Sinifdənkənar işin başlıca vəzifəsi məktəblilərin bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək, boş vaxtlarından istifadəni səmərəli təşkil etməkdir. Sinifdənkənar işlərin təşkilində şagirdlərin asudə vaxtlarından səmərəli istifadə edir, yersiz hərəkətlərdən uzaqlaşır. Şagirdlərin fəaliyyətindən asılı olaraq sinifdənkənar işlərin müxtəlif formaları var: fərdi, qrup və kütləvi işlər. Müəllim təbiətə məhəbbət oymaq üçün təbiətə dair kitablar oxumaq, həmçinin təbiətdə olan maraqlı heyvan və bitkilərin növlərini araşdırmağı tapşırıq verə bilər.

Qrup halında təşkil olunan sinifdənkənar iş ən yaxşı formadır. Biologiya dərnək məşğələləri təşkil olunmadıqda şagirdlərdə təbiətə qarşı həvəs yaranmır, onların həvəsi getdikcə azalır. Hər sinifdə 4-5 şagird dərnəyə üzv yazılır. Ekskursiyalarda toplanan bitki və heyvan nümunələri dərnəkdə istifadə olunmalıdır.

Dərnək işinin təşkilində əsas məsələlərdən biri maraqlı mövzuların seçilməsidir. Biz sizin diqqətinizə bu mövzulardan biri kimi “Dünyada yayılan maraqlı bitkilər”i nümunə kimi göstərə bilərik.

Biologiyanın botanika bölməsi bitkilər aləmini öyrənir. Botanika sözünü elmə ilk dəfə dahi İsveç alimi Karl Linney gətirib. Botanika elmi, bitkilərin quruluşunu, funksiyasını, onların mənşəyini, təkamülünü, sistemləşdirilməsini, mühit amillərini və bitkilərin arasındakı münasibətləri, bitkilərin yaratdığı təbii qrupları, onların yer üzərində yayılmasını, istifadəsi və mühafizə məsələlərini, ən əsas isə insanlara təbiətdən məqsəduyğun istifadəsinin qanunauyğunluqlarını öyrədir.

Bitkilər həyatın çox mühüm hissəsidir. Belə ki, bitkilərdə su, mineral maddələr və Günəş işığı vasitəsilə fotosintez prosesi gedir. Bu proses nəticəsində bitkilərdə üzvi maddələr əmələ gəlir və həyat üçün vacib olan oksigen qazı ayrılır. Bitkilərin digər bir funksiyası qida zəncirində iştirak etməsidir. İnsanlar, heyvanlar, quşlar, həşəratlar bitkilərdən qida kimi istifadə edirlər. Otyeyən heyvanlar ətyeyən heyvanların əsas qidasını təşkil edir. Bal arıları bitkilərin nektarından istifadə etməklə tozlanma prosesini həyata keçirir. Bitkilərdən torpağın bərkidilməsində, binaların tikilməsində, kağız, parça materiallarının alınmasında, məişət əşyalarının hazırlanmasında və s. istifadə olunur. Bitkilər estetik gözəlliyi də qoruyub saxlayır ki, parkların, bağların, həyətlərin yaşıllaşdırılmasına xidmət edir.

Bitkilər müxtəlifliyi ilə zəngindir. Onlar rəng, forma və yerinə yetirdikləri funksiyalarla təəccüb yaradırlar. Bunlara misal olaraq novruzgülü, küsdüm otu, qəribə valvisia, arum zanbağı, milçəkqapan, desmodium gyrans, arnold rafflesiyası, eyforbia obesaniyə s. göstərmək olar.

Dünyanın ən dözümlü bitkisi *Qəribə valvisiadır*. Namibiyada yetişən bu bitki 400-1500 il ərzində yaşaya bilir. Hündürlüyü 2 m-ə qədər, eni isə 8 m-dir. 5 il susuz (yağış suyu olmadan) yaşaya bilir. Belə ki, bu bitkinin sehri kök sistemindədir. Torpağın dərin qatlarına qədər inkişaf edən kökü bitkiyə lazım olan suyu yeraltı su yataqlarından əldə edir.

Ətyeyən bitki kimi tanınan *milçəkqapan* bitkisi iki taycıqlı, tikanlı qapaqlardan ibarətdir. Qapaqların üzəri yaşıl, daxili hissəsi qırmızı rəngdədir. Yarpaqların ətrafındakı vəzilərdən qoxulu şirə ifraz olunur. Bu bitki qapağı açıq şəkildə öz şikarını gözləyir. Ovunu əsasən milçəklər təşkil etdiyi üçün belə adlandırılıb. Qapaqlara toxunan ovuna qarşı cəld və həssas reaksiya verir. Ovunu tutan zaman qapaqlar bağlanır. Daha sonra milçəkqapan bitkisi “ət əridici” maye ifraz etməyə başlayır. Qısa müddət ərzində milçəyi jele halına gətirir və onunla qidalanır. Milçəyin həzm olunmayan zireh hissəsi kənara atılır. Bitkinin bağlanma sürəti insan əlinin maksimum bağlanma sürətindən daha çoxdur. Belə bir sual meydana çıxır. Əzələ və sümükləri olmayan bir bitki necə olur ki, bu cür ani hərəkət edə bilir? Tədqiqatçılar milçəkqapan bitkisinin daxilində elektrikli sistemin olduğunu müəyyən ediblər. Bitkinin tükcüklərində milçəyin toxunması nəticəsində yaranan mexaniki təsir tükcüklərin altındakı qəbuledicilərə ötürülür. Qəbuledicilərin verdiyi siqnallar isə yarpaqları ani hərəkət etdirən mühərrik hüceyrələrə göndərilir və milçəyi udan mexanizm hərəkətə keçir. Mühərrik hüceyrələr çox mükəmməl dizayna sahibdir. Bunlar elektrik siqnalını qəbul edən kimi tərkibindəki su tarazlığını dəyişdirirlər. Yarpaqların əmələ gətirdiyi tələnin daxili hissəsindəki hüceyrələr tərkiblərindəki suyu buraxaraq qatlanırlar. Bu proses havası alınmış şarın bükülməsinə bənzəyir. Tələnin xaricindəki hüceyrələr isə həddindən artıq su qəbul edərək şişir. Bu elə ardıcıl baş verir ki, tələ çox sürətlə bağlanır. İçəridə qalan milçək isə tərpendikcə tükcüklərə toxunur və elektrikli təzyiqin yenidən əmələ gələrək yarpağın daha möhkəm bağlanmasına səbəb olur. Bu zaman tələnin səthindəki həzm vəzilərinə xəbərdarlıq göndərilir. Bunun nəticəsində də vəzilər milçəyi yavaş-yavaş əridən maye ifraz etməyə başlayır. Daha sonra isə bitki zəngin zülal tərkibli şorbaya çevrilən milçəyin jelesi ilə qidalanır. Qidalandıqdan sonra isə tələni bağlayan mexanizm tərsinə işləyərək onun açılmasını təmin edir.

Sistemin digər maraqlı xüsusiyyəti isə ondan ibarətdir ki, tələnin hərəkətə keçməsi üçün tükcüklərə iki dəfə dalbadal toxunmaq lazımdır. Milçək tələsi cüt hərəkətli mexanizm

sayəsində lazım olmadıqda bağlanmır. Məsələn, bitkinin üzərinə yağış damcısı düşəndə tələ hərəkətə keçmir. Bütün bunlar onu göstərir ki, ən incə təfərrüatına hesablanmış bu sistem üstün bilgiyə və dizayna sahibdir. Bu bitkinin nəsli kəsilmək təhlükəsi var.

Dünyanın ən böyük çiçəyi *Rafflesia Arnoldi* bitkisidir. Bu bitkinin vətəni İndoneziyadır. Tropik meşələrdə yetişir. Çiçəyinin ölçüsü bir metrdir. Çəkisi 7-11 kq-dır. Ət rəngində beş ləçəkdən və üzəri ağ xallardan ibarətdir. Çiçəyin ömrü 3 həftəyə qədərdir. İylənmiş ət iyi verir və bunun sayəsində həşəratları özünə cəlb edir ki, bu da toxumlarının yayılmasına səbəb olur.

Rəqs edən *Desmodium gyrans* bitkisi məşhur bioloq Çarlz Darvin tərəfindən kəşf olunmuşdur. Bu bitki günəşli günlərdə rəqs edir və rütubətli yerlərdə bitir. Elmi dildə "Eyforbia obesa" kimi təqdim edilən bitki beyzbol topunu xatırladığı üçün elə belə də adlandırılır. Vətəni Cənubi Afrikadır.

Maraqlı bitkilərdən biridə *Küsdüm otudur*. Bu bitkinin əsas və fərqli xüsusiyyəti elektrik cərəyanına sahib olmasıdır. Burada insanlardakı kimi aktiv olmasa da, sinirlərdən keçən axın kimi elektrik cərəyanı keçir. Bunun müddəti 30 santimetrlik məsafəni iki saniyədə qət edir. İstilik nə qədər yüksək olsa, reaksiya o qədər sürətli olur.

Belə ki, bitkiyə toxunulduqda əvvəlcə saplağı ilə birlikdə yarpaqlar gövdəyə tərəf əyilir. Prosesin baş vermə mexanizmi belədir: Yarpaqla saplağın birləşdiyi yer çox qabarıqdır. Bu qabarıqdakı hüceyrələr su ilə doludur. Bitkiyə toxunulan zaman qabarığın alt hissəsindəki su boşalır və üst hissə həmin suyu çəkir. Alt hissə boşaldığı üçün yarpaqlar aşağı doğru əyilir. Beləliklə, xəbərdarlıq saplaq boyunca irəliləyərkən, yarpaqlar domino daşları kimi tək-tək, dalbadal bağlanır. Əgər toxunmağa davam edilsə bitkinin gövdə hissəsində tikanlar qabarıq. Bu da düşməni uzaqlaşdırmağa kifayətdir. Təhlükə keçdikdən sonra bitkinin hüceyrələrini doldurub özünü bərpa etməsinə 20 dəqiqə vaxt lazımdır.

Həşəratlar vasitəsilə qidalanan bitkilərdən biri də *Genlisiadır*. Genlisianın tələsi heyvan bağırsağına bənzəyir. Torpaq altında budaqlanan yarpaqları içi boş, boruşəkillidir. Torpaqdan çəkilən su bu borular vasitəsilə hərəkət edir. Boruların uclarındakı yarıqlarda, bitkinin içinə doğru yönəlmiş bir axıntı var. Bu axıntı, bitkinin içində suyu nasosla vuran tükcüklərdən qaynaqlanır. Suda olan böcəklər və digər orqanizmlər, axıntı səbəbi ilə boruların uclarındakı yarıqlardan içəri doğru süründürülür. Bu süründürülmə boyunca keçdikləri hər yer ucları aşağı baxan qalın və sərt tüklərlə örtülüdür. Tükcüklər də qapaq funksiyasını yerinə yetirərək böcəyi bitkinin içinə doğru aparan təsir meydana gətirir. Qurban içəri doğru irəlilədikcə silsilə öldürücü həzm vəziləri ilə qarşılaşırlar. Sonunda da Genlisianın qidası olurlar.

Ətrafımızdakı gözəlliklər bəzən olduqca təsir edici formalarda meydana çıxırlar. Qışda qar örtüyünün altında donaraq qorunan novruzgülləri, yazda qarların əriməsi ilə birlikdə çiçək açırlar. Qarların içindən çıxan bu böyük gözəllik və rəng çalarları, Allahın yaradışındakı qüsursuzluğun və ehtişamın nümunələrindən sadəcə biridir.

Maraqlı gözəlliyi olan *Passiflora* çiçəyi, yarpaqlarının üzərində yerləşən kiçik iynələrin sayəsində tırtıllara qarşı özünü qoruyur. Bu iynələr, yumurtadan çıxan tırtılların ən kiçik yer dəyişdirməsi nəticəsində bədənlərinə batır. Beləliklə, *passiflora* çiçəyi, bu tırtıllar hələ doğulub ona zərər vermədən tədbirini almış olur.

Fərqli bitkilərdən biri də *Arum zambağıdır*. Fərqləndirici xüsusiyyəti bundan ibarətdir ki, mayalanmaya hazır olduqda kəskin iyli ammoniyak qazı yaymağa başlayır. Çiçəyin son dərəcə maraqlı quruluşu var. Tozcuqların olduğu hissə ağ yarpağa bənzər qutunun dib tərəfindədir və kənardan görünür. Buna görə də sadəcə iyi yaymaq böcəklərin diqqətini çəkmək üçün kifayət deyil. Tozcuqlar mayalanmaya hazır olduqda zambaq yaydığı qoxu ilə birlikdə çiçəyin xaricdə qalan hissəsini də isidir. Bir gün ərzində reallaşan istilik və qoxu böcəklər üçün çox əhəmiyyətlidir. “Bu istilik və qoxu necə yaranır?” sualına cavab tapmağa çalışan elm adamları bitkinin maddələr mübadiləsinin sürətlənməsi nəticəsində ortaya xüsusi turşu çıxdığını tapıblar. Qlutamin adlanan bu maddənin kimyəvi yollarla parçalanması nəticəsində çiçəkdə istilik və qoxu meydana gəlir. Bunun sayəsində böcəklər çiçəyə yaxınlaşırlar. Lakin bu böcəklər üçün kifayət deyil, çünki *arum zambağı*nın tozcuqları dibdə bağlı torbacıqlarda olur. Çiçək buna da hazırlıqlıdır. Xarici səthi yağlı olduğu üçün gələn böcəklər sürüşərək aşağı çiçəyin içinə düşür və bir daha da sürüşkən divarlardan yuxarı dırmaşa bilmirlər. Olduqları hissədə çiçəyin dişi orqanlarının hazırladığı şəkərli maye var. Bundan başqa gecə vaxtı tozcuqların bağı olduğu torbacıqlar açılır və böcəklər bunlara bulanırlar. Böcəklər çiçəyin içində bir gecə qalırlar. Səhər tezdən çiçəyin üzərində olan tikanlar bükülərək böcəklərin yuxarı dırmaşması üçün nərdivan funksiyasını daşıyırlar. Nərdivandan dırmaşan böcəklər azadlıqlarına qovuşan kimi vəzifələrini yerinə yetirmək üçün mayalanmaya hazır olan tozcuqlarla birlikdə başqa zambağa üz tuturlar.

Bir başqa həşəratlarla qidalanan bitkilərə misal olaraq şəhçiçəyi bitkisini göstərmək olar. Bu bitkinin də əsas qidasını böcəklər, həşəratlar və s. təşkil edir. Şəhçiçəyi bitkisinin əsas özəllikləri yarpaqlarının uzun qırmızı tükcüklərlə qapanması və bu tükcüklərin uc hissəsinin qoxulu, yapışqanlı maye ilə örtülü olmasıdır. Qoxuya gələn böcək bitkiyə yapışır və ordan xilas ola bilmir. Böcəklər zülal parçalayan ifrazat içində həzm edilir. Bitkinin həzm sistemi Milçəkqapan bitkisinə bənzəyir. Saplaqda və uc hissədə olan tükcüklər tərpendikdə diblərində yaranan elektrik axınları reaksiyanı başladır.

Burdan belə nəticə çıxır ki, bitkilər həm heyvanlara, həşəratlara qida mənbəyi olub, həm də özləri qidalanmaqdan, çoxalmaqdan və s. ötrü onlardan istifadə edirlər.