

## ***BILOGIYANIN TƏDRİSİ METODİKASI***

### **BILOGIYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ BÖYÜMƏNİN VƏ BUDAQLANMANIN TƏNZİM EDİLMƏSİ**

**Qazanfər Əliyev,**

*biologiya üzrə fəlsəfə doktoru*

*Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu*

E-mail:qazanfar\_aliyev@mail.ru

**Rəyçilər:** *ped.ü. fəls. dok., dos.* T.S. Paşayev,  
*ped.ü. fəls. dok.* İ.B. Əmirəliyeva

**Açar sözlər:** *gövdə, yarpaq, fotosintez, nişasta, ot, kol, ağac, floema*

**Ключевые слова:** *корень, лист, фотосинтез, крахмал, трава, дерево, флоэма*

**Key words:** *trunk, leaf, photosynteze, nishasta, grass, bush, tree, floema*

Mövzu barədə mövcud dərslikdə lazımi səviyyədə məlumat azlığını nəzərə alaraq bu barədə əlavə məlumatın verilməsi məqsəddəuyğundur.

Bizə məlum olduğu kimi bitkilərdə böyümə gövdənin uc hissəsində olan böyümə konusunun hesabına baş verir, budaqlanma isə zoğlarda qoltuq tumurcuqlarından yanlara doğru yeni zoğların inkişaf etməsi nəticəsində baş verir. Yan zoğlardan isə yenə də zoğlar əmələ gəlir və nəticədə ağac bitkilərinin çətiri formalaşır.

Ot və kol bitkilərində gövdənin torpaq səviyyəsində olan hissəsindən çox sayda zoğların əmələ gəlməsi ot və kol bitkilərinin kollanmasına səbəb olur. Ot bitkilərindən buğdanı, çovdarı göstərmək olar. Buğda və ya çovdar sıx səpiləndə bir zoğ, zoğda isə bir sünbül yetişir. Bitkilər arasında müəyyən məsafə olduqda isə bitki kollanır.

Kollanma nəticəsində əmələ gələn zoğlarda sünbüllərin çoxluğu bitkinin məhsuldarlığının artmasına səbəb olur. Kol bitkilərindən nar, fındıq, böyürtkən, zoğal və s. eyni qaydada, yəni yerin səthindəki tumurcuqların inkişafı sayəsində kollanır.

Budaqlanmada yatmış hüceyrələrin də xüsusi yeri vardır.

Çoxillik bitkilərin gövdələrində elə tumurcuqlar vardır ki, onlar gözlə müşahidə edilmir və illər uzunluğundan zoğ inkişaf etmir. Bu cür tumurcuqlar yatmış tumurcuqlar adlanır. Bəzən çoxillik bitkinin kəsilmiş gövdəsi və budaqlarının yerindən yeni zoğlar inkişaf edir.

Bu cavan zoğlar daha gur və yaxşı inkişaf etmiş olur. Bunun da sayəsində yaşlı ağacların

cavan pöhrələri daha yaxşı qol budaq ataraq cavanlaşır. Bəzən qocalaraq çürümüş ağacların kökünə yaxın gövdə hissələrindən də cavan zoğların çıxdığını müşahidə edirik. Bu da yatmış tumurcuqların oyanması nəticəsində baş verir.

Bu zoğların daha yaxşı və sürətlə inkişaf edərək cavan pöhrələrə çevrilməsi onunla izah olunur ki, bitkinin budaqlarının kəsilməsi və ya sınıması nəticəsində kök vasitəsilə torpaqdan sorulan qidanın hamısı yatmış tumurcuqların, onlardan əmələ gələn zoğların inkişafına sərf olunur. Beləliklə də zoğlar bol qida olaraq yaxşı inkişaf edirlər.

Yatmış tumurcuqların bu xüsusiyyətini nəzərə alaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, bitkinin boy artımına sərf olunan qidanın qənaət edilərək yan budaqların inkişafına yönəldilməsi məqsədlə bitkilərin uc hissəsinin vurulmasının mühüm əhəmiyyəti vardır.

Xiyar, boranı və s. bitkilərin uc hissəsi qoparıldıqda bitki uzanmaqdan qalır, daha çox qol budaq atır, həmçinin daha çox meyvə yetirir. Pomidorun isə yan budaqlarını qoparmaqla boy atmasına və daha çox meyvə gətirməsinə nail olurlar. Məlum olduğu kimi ot biçini də çalınan sahələrdə məhsuldarlığı artırır. Kəsilmiş ot bitkiləri daha çox zoğ əmələ gətirməklə sıxlaşır və biçilən otun kütləsinin artmasına şərait yaranır.

Parklarda və bağlarda həmişəyaşıl bitkilərin zoğlarını kəsməklə onları kol şəklinə salırlar. Bu bitkilərin sıx zoğları kəsməklə onları kol şəklinə salırlar. Bu bitkilərin sıx zoğları əmələ

gəlir. Bununla bitkilərə maraqlı formalar verərək parklarda yaraşığı guşələr yaradırlar.

Budaqlanma, kollanma, yatmış tumurcuqlar, ucurma, biçin sözləri ilə mövzunun əsas cəhətləri ümumiləşdirilir.

**Gövdənin müxtəlifliyi:** Çiçəkli bitkilərin gövdələri quruluşuna görə fərqlənir. Bu gövdələr, ağac, kol və ot şəklində olur. Bəzi bitkilərdə yeraltı gövdələr, yeraltı zoğlar da olur. Yerüstü gövdələr qısa və uzun gövdələrə bölünür.

Qısa gövdələr əsasən ot bitkilərinə aiddir. Məsələn, soğan, sarımsaq, bağayarpağının gövdələri son dərəcə qısadır və bu gövdələrdə birbaşa tumurcuq və yarpaq yerləşir. Qərribə də olsa ot bitkilərinin qısa gövdələrindən yarpaqlar və generativ zoğların inkişafı ağac bitkilərindən fərqlənir.

Ağac bitkilərində vegetativ zoğlar yaxşı inkişaf edir. Generativ zoğlar (üzərində çiçək və meyvə əmələ gətirən zoğlar) qısa olur. Ot bitkilərində isə əksinə olaraq generativ zoğlar vegetativ zoğlardan uzun olur.

Zoğların vəziyyəti də müxtəlifdir. Ağac və kol bitkilərində gövdə və zoğ dik dayanır. Ot bitkilərində isə dik duran, sərilmən, sürünən, dırmaşan, sarmaşan zoğlar vardır. Sərilmən gövdələrə cayrı, qaytarmanı misal göstərmək olar. Sürünən gövdələrdən üçyarpaq yonca, yemiş, xiyar, çiyələk və s. misal göstərmək olar. Sürünən gövdələrdə gövdəni torpağa tikən əlavə köklər də əmələ gəlir.

Lianaların gövdələrində də gövdə müxtəlifliyi vardır. Lianalara dırmaşan, sarmaşan gövdələr aiddir.

Dirmaşan gövdələrə üzümün, noxudun, daş sarmaşığının gövdələrini misal göstərmək olar. Üzüm və noxud biçicqləri ilə daş sarmaşığı isə əlavə köklərinin vasitəsilə hər hansı bir dayağa və ya ağac gövdəsinə dırmaşır.

Sarmaşan gövdəyə lobyani, çöl sarmaşığını misal göstərmək olar. Bu bitkilərin gövdələri spiral kimi burula-burula böyüyür və hər hansı bir dayağa sarılaq yuxarıya, günəşə boylanır.

Şəklini dəyişmiş zoğlara, tumurcuqlara bitkilərin yeraltı hissələrdə kökümsov gövdələr, gövdə yumruları, soğanaqlar, yerüstü hissələrdə isə tikan və biçicqlər daxildir.

**Ümumi anlayışlar:** Uzun zoğlar, qısa, dik duran, sürünən, sərilmən, sarmaşan, dırmaşan gövdələr, lianlar.

**Gövdənin şəkildəyişməsi:** Müəllim mövzunun tədrisinə canlı bitki nümunələrinin nümayiş etdirilməsi ilə başlayır. Müəllim şəklini dəyişmiş gövdələrə və ya zoğlara misal olaraq tumurcuğu, çayırın kökümsovlarını, üzümün biçicqlərini, tikana çevrilmiş zoğ nümunələrini, kartof, soğan, sarımsaq, imkan olarsa, zəfəran və ya qarğasoğanının yeraltı zoğlarını onların şəkillərini nümayiş etdirərək bunlar barədə şagirdlərə yığcam məlumat verməlidir. Bunun ardınca “cütürlə iş” aparam müəllim lövhəyə aşağıdakı sözləri yazmalıdır: gövdənin şəkildəyişməsi, bitkinin adı, zoğun quruluşu, şəkildəyişmənin bitkinin həyatında rolu.

Dərsin sonunda ayrı-ayrı cütürlərin nümayəndələri tərtib etdiyi cədvəli yoldaşları üçün oxuyur. Müəllim onların cavablarını təhlil edir. Şagirdlərin biliyi qiymətləndirilir.

**Ağac gövdəsinin daxili quruluşu:** Mövzu dərslikdə lazımınca əhatə olunmuşdur. Lakin müəllim şagirdlərə əlavə olaraq xatırlatmalıdır ki, biz keçən dərslərimizdə zoğla tanış olmuşuq. Zoğ, bitkinin üzərində yarpaq və tumurcuqlar olan cavan hissəsidir. Cavan zoğlar illər keçdikcə yaşlanır, onun üzərində tumurcuq və yarpaq nəzərə çarpmır, tumurcuqlar yatmış hala keçirlər. Yaşıl gövdə hissəsində zərif və yaşıl rəngli qabıq da olur. Qabığın zərif və yaşıl dəriciyi get-gedə mantarlaşır.

Müəllim gövdənin ən kəsiyini əks etdirən şəkli, habelə cavan zoğ, mişarlanmış gövdə hissələrini nümayiş etdirməklə dəricilik, məməciklər və mantar, liflər, ələyəbənzer borular, oduncaqda yerləşən borucuqlar floema, kambı barədə məlumat verməlidir. Gövdənin əsasən qabıq, oduncaq, özəkdən ibarət olduğunu izah etməlidir.

O, həmçinin gövdənin hissələrinin ayrılıqda və birlikdə funksiyalarını aydınlaşdırmalıdır.

Şagirdlərin zoğ, yaşlı gövdə, qabıq, məməciklər, dəricik, mantar, liflər, floema, ələyəbənzer borular, kambı, oduncaq, özək anlayışlarını necə dərk etdiyini aşkar etmək məqsədilə sinifdə şifahi sorğu keçirməlidir.

Dərsin kifayət qədər mürəkkəb olması yeni terminlərin mənasının xüsusi olaraq aşkarlanması, habelə mövzunun laboratoriya işində müstəqil olaraq araşdırılacağı nəzərə alınaraq mövzunun ənənəvi üsulla tədrisini məqsədəuy-

ğun hesab etmək olar. Bununla belə müəllim istənilən üsulu seçməkdə müstəqildir.

*Gövdənin uzununa və eninə böyüməsi, illik halqalar:* Müəllim öyrədici, inkişafetdirici, tərbiyələndirici məqsədləri müəyyən edir. Fikrimizcə dərsə “əqli hücumla” başlamaq məqsədəuyğundur. Şagirdlərə yada salmaq, düşünmək üçün aşağıdakı düşündürücü suallarla müraciət etmək olar:

1. Bitki uc hissədən hansı toxuma vasitəsilə böyüyür?

2. Bitkinin eninə böyüməsinə səbəb hansı toxumadır?

3. Bitkini uzununa və eninə böyüdən hüceyrələrin digər hüceyrələrdən fərqi nədir?

4. Sizcə hüceyrələrin daha sürətlə böyüməsi və çoxalması üçün hansı şərtlər lazımdır?

5. Bitki ilin hansı fəsilərində daha sürətlə böyüyür?

6. Yazda və yayda əmələ gələn hüceyrələr iridir, ilin soyuq fəsilərində artan hüceyrələr xırdadırsa, illik halqaların formalaşması necə baş verir?

7. Quraqlıq və ya soyuq mühitdə bitən bitkilərlə isti və rütubətli yerlərdə bitən bitkilərin illik halqaları necə fərqlənə bilər?

8. Sizcə illik halqaları sayaraq bitkinin ömür etdiyi dövrdə əlverişli və əlverişsiz şəraiti olan illəri necə müəyyən etmək olar?

9. İllik halqalara əsasən bitkilərin yaşı necə müəyyən edilir?

Sualları şagirdlərlə birlikdə aydınlaşdıran müəllim, bitkilərin böyümə xüsusiyyətləri, dünyada və Azərbaycanda yaşayan uzunömürlü bitkilər barədə sinfə məlumat verməlidir.

*Suyun və suda həll olmuş mineral maddələrin gövdə hərəkəti:* Müəllim bütün dərslərdə olduğu kimi dərsin öyrədici, inkişafetdirici və tərbiyələndirici məqsədlərini müəyyən edir.

İrəlicədən hazırlanmış təcrübə materiallarını sinfə təqdim edir.

Müəllim mürəkkəb qatılmış suya bir gün irəlicədən çiçəklə birlikdə və ya ağ hissəsi olan yarpaqlı zoğu qoyur. Dərsi başlayarkən müəllim rəngli suda saxlanmış və adi bitki nümunələrini nümayiş etdirərək çiçək və yarpaqların boyanma səbəbini şagirdlərdən soruşur. (“əqli hücum”) Şübhəsiz ki, şagirdlər suyun bitki tərəfindən sorulduğu qənaətinə gəlmiş olacaqlar. Sonra müəllim həmin zoğdan ən kəsiyi hazırlayaraq torpaqdan suyun bitkinin gövdəsinin oduncağı

ilə sorulduğunu (oduncağın da rəngləndiyini) əyani olaraq şagirdlərə nümayiş etdirməlidir.

*Üzvi maddələrin gövdədə hərəkəti:* Bitkilərdə üzvi maddələr fotosintez vasitəsilə sintez olunur. Tədris proqramında fotosintez prosesinin sonralar keçiləcəyini nəzərə alan müəllim üzvi maddələrin gövdədə hərəkətini izah etməzdən əvvəl üzvi maddələrin yarpaqlarda fotosintez prosesi sayəsində yarandığını şagirdlərin diqqətinə çatdırılmalıdır. Müəllim qeyd edir ki, yarpaqlarda əvvəl nişasta əmələ gəlir. Sonra bu nişasta şəkərə çevrilir və bitkinin kökünə, gövdəsinə, meyvə və toxumlara daşınır. Burada gövdədə yerləşən floema boruları və onların funksiyaları barədə də məlumat verməlidir. Dərsdə qabığı zədələyərək çapıqlaşmış gövdə hissəsini əyani vəsait kimi nümayiş etdirmək olar. Burada çapıqlaşmış hissənin yuxarı tərəfdə daha da qabarıq olduğu nəzərə çarpır. Bununla da bitkilərin inkişafı zamanı qabığın yuxarı tərəfdən şişkinləşməsinə əks etdirən nümunələri müşahidə etməklə üzvi maddələrin qabıq vasitəsilə yarpaqlardan digər orqanlara paylanmasının şagirdlər tərəfindən dərk edilməsinə nail olmaq olar.

Müəllim şagirdlərə sualla müraciət etməlidir.

Üzvi maddələr bitkilərin ən çox hansı orqanlarında toplanır?

Şagirdlər şübhəsiz ki, üzvi maddələrin meyvə və toxumalarda, bitkinin özəyində, kök və yeraltı zoğlarında toplandığını söyləyir. Müəllim bu barədə şagirdlərin məlumatını genişləndirməlidir.

Müəllim meyvə və toxumlarda, kök və gövdə yumrularında üzvi maddələrin toplanmasının səbəbini izah etməlidir.

Dərsin sonunda ümumi anlayışlar lövhəyə yazılmalı və mövzu bu anlayışlar əsasında möhkəmləndirilməlidir: fotosintez, maddələr, yağ, şəkər, nişasta, zülal, floema, ehtiyat qida maddələri

**Problemin aktuallığı:** Müəllim və şagirdlər bilik və bacarıqlarını qarşılıqlı işgüzarlıq şəraitində öyrənməli olurlar.

**Problemin praktik əhəmiyyəti:** Tədris prosesində şagirdlərə bitkilərin böyüməsi və budaqlanmasının tənzim edilməsi, interaktiv təlim metodundan səmərəli istifadə edilməsi şagirdlərin təbiətə marağını artırır və bilik səviyyələrini yüksəlir.

**Problemin elmi yeniliyi:** Müasir dərs müəllimindən elə bacarıqlar tələb edir ki, şagirdlərin dərs prosesində əldə etdikləri nəzəri bilikləri həyati bacarıqlara çevrilməsinə imkan yaratsın.

## **ƏDƏBİYYAT**

1. Məcidova K., Cabbarov M. Biologiya-6: orta ümumtəhsil məktəblərinin biologiya müəllimləri üçün metodik vəsait). Bakı, 2006
2. Ələkbərov U., Ağamirov Ü., İsmayılov V. Biologiya: Ümumtəhsil məktəblərinin 6-7-ci sinifləri üçün dərslik. Bakı: Xəzər, 2004.
3. Qədimova X. İnteqrativ təlim metodları və onun tətbiqi yolları. Bakı, 2003.

**Г. Алиев**

### **УРЕГУЛИРОВАНИЕ РОСТА И РАЗВЕТВЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИИ**

#### ***РЕЗЮМЕ***

В статье освещены теоретические и практические пути урегулирования роста и разветвления растений. Автором даны рекомендации по их изучению с помощью интерактивных методов.

**G. Aliyev**

### **THE REGULATION OF GROWTH AND RAMIFICATION IN TEACHING BIOLOGY**

#### ***SUMMARY***

In this article, The author suggests theoretical and practical ways of regulating the growth and ramification of plants and interactive methods of learning it.

**Redaksiyaya daxil olub: 24.11.2017**