

1

# BITKİ FİZYOLOJİSİNE GİRİŞ

YAZANLAR

**Prof. Dr. YUSUF VARDAR — Prof. Dr. AVNİ GÜVEN**

Emekli Öğretim Üyesi

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi  
Öğretim Üyesi

(Yenileştirilmiş 11. Baskı)



**BARIŞ YAYINLARI**

FAKÜLTELER KİTAPEVİ

İZMİR 1993

## İÇİNDEKİLER

Önsöz	III - IV
Giriş	1
Fizyolojik incelemelerde yöntem	1
Bitki fizyolojisinin bölümleri	2
Metabolizma fizyolojisi	3
Bitkiyi oluşturan elementler	3
Kuru madde	4
Minimum yasası	13
Su ve suda çözülmüş maddelerin alınması	14
Şişme	15
Çözeltilerde şişme	17
Elektrolitlerde şişme	17
Difüzyon (yayınma) olayı	18
Ozmozis (geçişme) olayı	22
Bitki hücresindeki ozmotik durum	24
Turgor	24
Plazmolizis	25
Permeabilite (geçirgenlik)	27
Eksozmozis	30
İyon birikimi	30
İyon antagonizmi	31
Su - iletimi	33
Bitkilerde su kaybı olayları	38
I— Transpirasyon (terleme)	38
Transpirasyonda stomaların rolü	43
Transpirasyonu etkileyen etmenler	47
Kök basıncı	49
II— Bitkilerde sıvı halde su kaybı	50
A) Yaşarma (Eksüdasyon)	50
B) Damlama (Gutasyon)	50
Transpirasyonun bitki için önemi	51
Bitkilerde organik madde yapımı	52
Asimilasyon	52

Fotosentez .....	53
Kloroplastların yapısı ve klorofilin önemi .....	58
Fotosentezin değersel belirtilmesi .....	65
Fotosentez olayının kimyasal oluşum evreleri ve organik maddelerin yapımı .....	66
Birinci evre (Işık reaksiyonu evresi) .....	63
İkinci evre (Karanlık reaksiyonu evresi) .....	68
Fotosentez olayı reaksiyonlarının biyokimyasal açıklanışı .....	69
I — Fotosentezde ışık reaksiyonu evresi .....	70
— Işığın emilip yakalanması .....	70
— Enerji aktarımı (transferi) ve suyun parçalanması .....	72
A — Fotosentezde devresel elektron transferi .....	72
B — Fotosentezde devresel olmayan elektron transferi .....	75
II — Fotosentez olayının karanlık reaksiyonu evresi CO <sub>2</sub> 'in bağlanması ve indirgenmesi .....	77
Bitkilerde başka CO <sub>2</sub> bağlama yolları .....	82
— C <sub>4</sub> Bitkileri .....	82
— CAM (Crassulacean Asit Metabolizması) Bitkileri ...	83
— Fotosentezde karbondhidratların oluşumu .....	84
Ortam koşullarının fotosentez hızına etkisi .....	86
1 — Ortamdaki CO <sub>2</sub> konsantrasyonunun etkisi .....	87
2 — Ortamdaki ışık şiddetinin fotosentez hızına etkisi .....	88
Fotospirasyon (ışık solunumu) .....	88
3 — Ortam sıcaklığının fotosentez hızına etkisi .....	89
4 — Ortam suyunun fotosentez hızına etkisi .....	90
5 — Ortamdaki mineral tuzların fotosentez hızına etkisi .....	90
Kemosentez .....	91
Bitkilerde organik maddelerin yakılması .....	93
Solunum .....	93
Anaerobik (havasız oksijensiz) solunum .....	96
Solunumun metabolik cereyanı .....	97
1 — Glikolitik evre (glikolizis) .....	100
2 — Krebs Çemberi .....	102
3 — Son oksidasyon evresi .....	105
Solunumda sağlanan enerjinin bağlanması ve gerekli işyerlerine iletilmesi .....	108
Solunum katsayısı .....	111
Solunum şiddetini etkileyen faktörler .....	112
Solunum ile Fotosentezin karşılaştırılması .....	113
Enzimler .....	115

Enzimlerin adlandırılması ve sınıflandırılması .....	117
Fermantasyon (Mayalanma) .....	119
Bitkilerde farklı organik maddelerin biyosentezleri ve depo edilmeleri .....	123
1 — Şekerlerin depo edilmesi .....	123
2 — Nişastanın biyosentezi ve depo edilmesi .....	124
3 — Yağ metabolizması ve yağların depo edilişi .....	125
4 — Bitkilerde Azotlu maddelerin oluşumu, depo edilmesi ve Azot metabolizması .....	128
Protein biyosentez mekanizması .....	128
Azot metabolizması .....	132
5 — Havanın azotundan yararlanma .....	134
Doğada madde dolaşımı .....	136
Bitkilerde boşaltım (Eliminasyon) .....	137
Bitkilerde diğer beslenme şekilleri .....	138
Böcek yiyen bitkiler (İnsektivorlar) .....	141
1 — Drosera tipi .....	142
2 — Dionea tipi .....	142
3 — Nepenthes tipi .....	144
4 — Baloncuk tipi .....	145
Bitkilerin büyüme - gelişme ve hareket fizyolojisi .....	146
A — Büyüme, gelişme ve farklılaşma .....	146
Hücre büyümesi .....	147
Hücre farklılaşması (Diferansiasyon) .....	147
Organların büyümesi .....	149
Organların farklılaşması .....	150
Bitkinin büyümesi .....	150
1 — Bitkinin vegetatif büyüme ve gelişme evresi .....	151
a) Bitkinin belli bölgelerindeki hücrelerinin bölünmesi .....	151
b) Bitkiyi oluşturan hücrelerin uzama ve genişlemesi .....	152
c) Bitkiyi oluşturan hücrelerin farklılaşmaya başlaması .....	152
2 — Bitkinin reproduktif büyüme ve gelişme evresi ...	152
Çimlenme .....	153
Organlarda büyüme bölgeleri .....	155
Bitkilerde büyümenin izlenmesi ve ölçülmesi ...	156
Organların ve bitkilerin büyüme hızı .....	158
Bitki büyümesini etkileyen faktörler .....	158
a) Büyümede etkin dış faktörler .....	158
1 — Işık .....	158
2 — Sıcaklık .....	163

3 — Su ve nemlilik .....	166
4 — Yer çekimi etkisi .....	166
b) Büyümede etkin iç faktörler .....	167
Bitki büyümesinde hormonlar, vitaminler ve antibiyotiklerin rolü .....	168
Vitaminler .....	169
Bitki büyüme hormonlarının bulunuşu .....	171
Oksinin bitki organlarındaki dağılışı .....	173
Oksinin organlarda taşınması .....	174
Oksinin sentezi ve parçalanması .....	176
Büyüme hormonu oksinin neden olduđu reaksiyonlar .....	177
Gibberellinler .....	180
Sitokininler .....	181
Bitki büyümesine ket vuran hormonlar .....	182
Bitkilerin büyümeleri ile ilgili bazı önemli belirti ve problemler .....	183
1 — Bitkilerde polarite (Kutupsallık) .....	183
a) Radyer polarite .....	183
b) Longitudinal polarite .....	183
c) Dorso - ventral polarite .....	183
2 — Bitki organları arasındaki korelasyon .....	184
3 — Dormansi (gelişmenin uyku hali) .....	187
4 — Bitkilerde absisyon (yaprak dökümü olayı) .....	188
5 — Bitkilerde gelişme periyodisitesi, ömür ve ölüm .....	188
6 — Bitkilerde restitüsyon ve regenerasyon olayı .....	190
B — İrkilme ve hareket .....	190
Bitkilerin yer deęişimi hareketleri .....	191
1 — Amöboik hareketler .....	192
2 — Protoplazma hareketleri .....	192
3 — Taksisler (Göçüm hareketleri) .....	193
Bitkilerde durum deęişimi hareketleri .....	193
Tropizmalar (Yönelimler) .....	195
Fototropizma .....	195
Geotropizma .....	198
Higrotropizma .....	200
Travmatropizma .....	201
Haptotropizma .....	201
Kemotropizma .....	202
Nastiler (Irganımlar) .....	202
Periyodik hareketler .....	207
Bitkilerin cansız dokularındaki hareketler .....	209
Kiabin hazırlanmasında başvurulan başlıca eserler .....	211