

## YENİ BİR NEBAT HORMONU : GİBBERELLİN

Dr. Y. VARDAR

Ege Üniversitesi Botanik Doçenti

Nebat hormonları fizyolojisinde yepyeni bir devrin açılmasını intaç etmesi ve gelecek için geniş ufuklar vadetmesi bakımından Gibberellin'in keşfi ile tesirlerini kısaca sunmayı faydalı bulduk.

Tipik herbisitlerle bitki büyüme regülatörlerinin; gerek araştırmacılarca ve gerekse bu maddelerin tatbikatından geniş mikyasta faydalanan bahçıvanlarca tanınmalarından evvel daha 1926 da Formozalı araştırmacı E. KUROSAWA çok enteresan bir keşif yaptı. Bu Formozalı bilgin piring bitkisine musallat olan *Gibberella fujikuroi* adlı özel bir küf mantarını tesbit etti. Bu küf mantarı ile aşılansmış piring bitkilerinde görülen ârazların en tipik olanı, hastalanan piring bitkilerinin büyümesindeki sür'atlenme idi. Nitekim hasta piring fidelerinin hasta olmayanlara nazaran çok daha boylu olduklarını daha büyümenin ilk safhalarında bile ayırt etmek mümkündü.

Aynı Formozalı bilgin yine o yılda çok önemli bir müşahede daha yaptı ve gösterdiği : Hastalık tevlit eden hücrelerden elde edilecek steril usare, şayet hasta olmayan piring fidelerine püskürtülürse bu fidelerde tıpkı mantarla enfekte olup hastalananlar gibi, sür'atli bir büyüme gösterirler.

Bu tarihten 12 yıl sonra 1938 de Tokyo Üniversitesinde bilgin T.YABUTA ile Y. SUMUKİ idaresinde çalışan bir araştırmacı grubu bu küf mantarından büyümeyi tenbih edici özel bir maddeyi izole ettiler. *Gibberella* adlı küf mantarından izole edilmesi dolayısıyla bu maddeye «*Gibberellin A*» adını verdiler.

Bu son buluşun nebat fizyolojisi için büyük önemi, dünyanın muhtelif lâboratuvarlarında çalışan bir çok araştırmacının bu sahaya dikkat nazarlarını celbetmiş olmasıdır.

Bu sayededir ki bu madde ile onun tesirleri hakkında 1950 den sonra kesif bir çalışma devri başlamış ve 1956 dan sonra bu yöndeki araştırmalar şayanı hayret derecede artmıştır.

Son yıllarda İngiliz araştırıcıları tarafından yüksek bitkilerden de (*Phaseolus multiflorus*) izole edilebilmiş olan ve böylelikle yüksek bitkilerde dahi tabii olarak tezahür edebildiği anlaşılan Gibberellin'in 1957 de bilhassa süs bitkilerinin çiçeklendirilmesindeki sür'atlilik tesiri öne sürülerek ticarî bir metah diye piyasaya çıkarılmıştır. Halen Amerikada 6, İngilterede 1 ve Japonyada 1 olmak üzere 8 büyük firma toz veya sulu halde Gibberellin istihsal edip ticarî piyasaya sürmektedirler. Saf Gibberellin beyaz bir tozdur. Penisilin'in elde edililişine benzer metodla istihsal edilmektedir. Penisilin'in elde edilmesindeki teknik ve âlet aynen kullanıldığı cihetle Gibberellin'in istihsalı güç bir problem olmamıştır.

1956 sonbaharında gramı 40 dolar olan Gibberellin'in 1957 ilk baharında gramı 10 dolara satışa başlandı. Hali hazırda 1 gramının 4 dolara kadar düştüğü söylenmektedir.

Gibberellin gerek kimyasal strüktür ve gerekse biyolojik tesirleri itibariyle tanıdığımız diğer nebat büyüme maddelerine pek benzememektedir. Molekülü çok kompleks bir yapı gösterir.

Hâlen bu hususta kat'î bir anlaşma yoktur. Farklı görüşler el'an münakaşalı durumlar arzederler. Bundan dolayı sentetik istihsalı için daha uzunca bir zaman geçecektir kanaatindeyiz. Gibberellin'in nebatlardaki tesiri çok cephelidir ve bir çok hallerde diğer bitki büyüme maddelerinin tesirlerine pek benzememektedir. Ayrıca nebatların Gibberellin muamelesine verdikleri cevapların çoğu henüz incelenmemiştir. Ancak çiçeklenme ve bitkinin mahsül verimi üzerindeki rolü hakkında oldukça teferruatlı malûmat edinilebilmiştir.

Biz burada nebatların Gibberellin ile muamelesi halinde meydana gelen tesirleri kısaca izah etmeye çalışacağız. Ancak derhâl ilâve edelim ki, bu husustaki hâlâ devam etmekte olan kesif çalışmaların kısa bir müddet sonra bu husustaki bilgilerimizi çok arttıracadı ve Gibberellin'in yeni, yeni tesirlerini ortaya koyacağı kanatindeyiz.

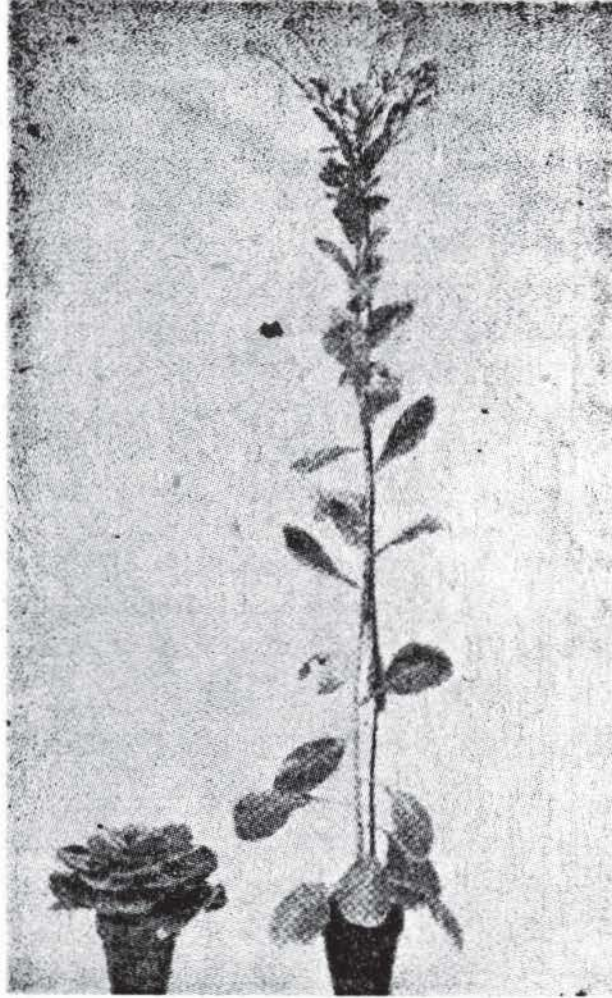
Gibberellin ekseriya nebata sulu eriyik halinde püskürtülerek, kaideten çok cüz'î miktarlarda tatbik edilir ve ekseriya nebat başına 1-100 mikrogram veya hektar başına 25-100 gram iyi neticeler vermektedir.

Büyüme ve çiçeklenmedeki Gibberellin'in teşvik ediciliği ancak büyüme kapasitesinde olan kısımlarda müşahede edilir. Olgunlaşmış ve büyümeleri sona ermiş dokularda Gibberellin yeniden büyümeyi başlatamaz. Gibberellin muamelesi ile sür'atli bir büyümenin hasıl olması sonucunda meydana gelen yeni organların daha açık yeşil oluşu çok tipik bir olaydır.

Şimdi sıra ile Gibberellin'in bazı büyüme olaylarına tesirini zikrederim.

**1 — Uzama büyümesindeki tesirleri :**

Gibberellin uzamayı mübalâğalı şekilde teşvik eder ve adetâ dev boylanmaya sebep olur (Şekil 1). Esasen bu hususiyeti 30 yıl



Şekil: 1.— Gibberellin'in uzamaya tesiri. Solda kontrol, sağda Gibberellinle muamele görmüş Lâhana.

evvel Formozalı bilgin hasta pirinçlerde de müşahede etmiştir. Bu boylanmanın bilhassa nebat hücrelerinin uzamasiyle sağlandığı tesbit edilmiştir. Bu güne kadar denenmiş bütün odunsu ve odunlu bitkilerde her zaman tipik bir uzamanın tezahür ettiği müşahede olun-

muştur. Bu tesir, uzama neticesinde çoğalan yaprak ve binnetice fotosentez yapan sahaların artmasına atfedilmektedir.

### 2 — Çiçeklenmedeki tesiri :

Bir çok bir yıllık bitkilerin çiçeklenmelerinin Gibberellin muamelesi ile ancak bir kaç gün için çabuklaştırılabildiği anlaşılmıştır. Halbuki 2 yıllık ve çok yıllık bitkilerin çiçeklenmesindeki çabuklaşma da Gibberellin'in çok bariz ve önemli tesiri tesbit olunmuştur. Her hafta için 4-8 hafta devamınca *Digitalis purpurea*, *Bellis perennis*, *Viola tricolor* gibi, normal olarak soğuk bir kış geçirdikten sonra ancak müteakip yılın ilk baharında çiçek açan bitkiler milyonda 100-1000 kısım Gibberellin ile püskürtülmeye maruz bırakıldıkları zaman ayrıca bir soğuk periodunu geçirmeye ihtiyaç göstermeksizin derhal çiçeklenirler. Bir çok 2 yıllık sebze bitkileri (Havuç, Lâhana, Turp) de aynı reaksiyonu gösterirler.

Şu halde denilebilirki Gibberellin muamelesi, bu bitkilerin çiçeklenmesi için şart olan soğuk ihtiyacını herhangi bir yolla kısmen veya tamamen karşılayıcı bir rol oynamaktadır. Bazı hallerde çiçek büyüklüğünün de Gibberellin muamelesi ile arttığı tesbit edilmiştir.

### 3 — Meyvelenmedeki tesiri :

Aynı şekilde Gibberellin muamelesi ile bir çok bitkilerin meyvalarında çoğaldığı ve çok daha uniform meyvaların meydana gelmesine sebep olduğu ve daha kaliteli meyvalanmaya sebep olduğunu gösteren müşahedeler vardır.

### 4 — Organ ve Bitkilerde uyku halinin bozulmasındaki tesiri :

Malûm olduğu gibi bir çok organlar büyüme bakımından belli istirahat devreleri geçirirler. Bu istirahat devrinden hayatiyetin başlaması devrine geçiş bir nev'i hayat uyanışı şeklinde tezahür eder. Bir çok faktörler ve kimyasal maddelerle uyku halinin bozulup hayat uyanışının çabuklaştırılması kabildir. Gibberellin de uyku halinde bulunan organların hayatiyetlerinin başlaması ve sür'atlenmesinde benzer tesir göstermektedir. Bu hususta Patates filizlenmesi üzerinde yapılmış gayet enteresan tecrübeler vardır.

### 5 — Tohum çimlenmesindeki tesiri :

Tecrübeler göstermiştirki, çeşitli bitkilerin tohumları şayet bir gece için milyonda 10-100 kısım Gibberellin mahlûlünde bırakıldıktan sonra ekilirlerse gerek tarla ve gerekse ser şartlarında çimlen-

me tipik bir şekilde çabuklaşmaktadır. Aynı şekilde muamele görmüş tohumlardan neş'et eden fidelerin daha sür'atli büyüme gösterdiklerinde tesbit edilmiştir. Mamafih burada derhâl işaret edelimki, bazı bitki tiplerinde bu çabuk büyüyen fidelerde çeşitli tesirlerle kolayca kırılma meydana geldiği için pek faydalı görülmemektedir.

Bütün bu faydaları ve tesirleri yanında Gibberellin ayrıca bitkilerde depo edilmediği, hayvanlarda dahi toksik ve patolojik tesirler icra etmediği ve nihayet tabii olarak bitkilerde tezahür ettiği için, halen başta Amerika olmak üzere bir çok memleketlerde, ziraat mahsullere tatbikinde bir mahzur olmadığı kabul edilmiş ve geniş mikyasta tatbikatına geçilmiştir. Zannediyoruzki bu kısa izahımızdan dahi anlaşılabilirceği gibi, Gibberellin tatbiki-botanikte geniş ve şumullü bir istikbal vadetmektedir. Arzu ve temennimiz memleketimizde de yakın bir gelecekte bu yöndeki çalışmaların şiar edinilmiş olduğunu görmektir.