

Zirai mücadele ilâçları  
Sun'î gübre



FARBWERKE HOECHST AG.

*vormals Meister Lucius & Brüning*

Frankfurt (M) - Hoechst

Eski Rektör

Sayın Prof. Dr. Ekrem Rüştü İzmenin

**Ziraat Fakültesi önündeki meydanlıkta dikilmiş  
olan Atatürk heykelinin açılış merasimindeki hitabesi.**

Sayın Cumhurbaşkanımız, Değerli büyüklerimiz,  
Aziz Vatandaşlar ve Sevgili Gençler;

Bugün 19 Mayıs... Dünya tarihinin büyük İnsanı, Türk milletinin dâhi evladı ve eşsiz kahramanı Atatürk'ün, içi ve dışı düşmanlarla sarılarak parçalanmağa yüz tutmuş bir vatani kurtarmak için yalnız ve yalnız Türk milletinin hür yaşama imanına, istiklâl aşkına ve Türk Gençliğinin de cevherli varlığına inanarak 35 yıl önce Samsun'a ayak bastığı gün...

19 Mayıs; Kurtuluş savaşımızın ve milli tarihimizin şerefli günü... Türke yepyeni bir çağın açılışının tarihi... Istarıplı ve karanlık bir geçmişten; aydın ve mesut bir geleceğe geçişin başlangıcı...

İşte böyle bir değer taşıyan bir günde Türk Gençliği, büyük Kurtarıcı Atatürk'ün heykelini en kutsal bir ilim mâbedi olan Üniversite meydanına, emanet ettiği eserlerinin mefkûrelerde ebedileştirmişliğinin, gönüllerde de derinleştiğinin bir nişanesi olarak dikmekte ve böylece ona ve yaptıklarına karşı duyduğu sarsılmaz bağlılığını ve sevgisini bir kere daha bütün canlılığı ile ispat etmektedir.

Bu âbidenin dikilmesinde Sayın Cumhurbaşkanımız Celâl Bayar'ın gösterdiği çok yakın alâka ve büyük müzaherete ve bu uğurda teberrularda bulunan müesseseler ile kadirşinas vatandaşlarımıza Türk Gençliği ve Üniversitemiz adına şükranlarını sunmağı ve âbideyi yapan Türk sanatkârı Heykeltraş Ratip Aşir Acudoğru'ya da tebriklerimi bildirmeğı bir borç bilirim.

Sayın Dinleyicilerim:

Son birkaç yüzyıldanberi sürüp giden bir cehalet ve bunun bir neticesi olarak artan koyu bir taassup ve daha bazı sebeplerle git-tikçe bünyesi zayıflayan ve sonunda da çöken bir İmparatorluğun yıkıntısında her çeşit maddî imkânsızlıklar, muhalefetler, isyanlar hulâsa türlü zorluklar karşısında bütün engelleri yılmadan yıkarak

vatan kurtaran ve yalnız bununla yetinmiyerek bütün bir dünyanın hayranlığını çekecek ölçüde yepyeni bir nizamda bir devlet kuran Büyük Dâhi'nin bugün karşımızda duran şu granitleşmiş âbidesi, Türk Gençliğine mefkûre yolunda, ilerleme hamlelerinde, mücadele azminde, vatan ve millet aşkında daima en kudretli bir ilham kaynağı olacaktır.

Atatürk'ün fikirlerini benimsiyerek, zihinlerimizde bayraklaşan ideallerini tahakkuk ettirmek, bazı zavallıların bilerek veya bilmiyerek yapmak istiyebilecekleri tecavüzlere rağmen, hayat bahasına da olsa, eserlerini korumak, hulâsa gösterdiği yolda yürümek, çok acı günler görmüş, seller gibi kanlar akıtmış bir millet olan bizler için en hayati bir dâvadır.

Milletimizi esaslı bir medeniyet yoluna yönelten ve her Türke ıftihar payı verecek büyüklükte olan inkılâplarımızı koruyarak onları her zaman dimağlarımızda ve gönüllerimizde canlı yaşatmak yurtseverliğin en iyi bir misali, en sağlam bir vafıdır.

Atatürk, büyük bir güven inanca bağlı bulunduğu Türk Gençliğine Cumhuriyeti ve Türk inkılâbını emanet etmiştir. Çünkü o, gönüllerinin derinliklerine vatan sevgisini sindirerek ellerinde de ilim meşalesini tutarak Türk yurduna yarının aydın günlerini müjdeliyen Gençliği, istikbalin en kuvvetli bir teminatı olarak görmekte ve bu sebepten şurada yazıldığı gibi "Türk Genci, rejimin ve inkılâpların sahibi ve bekçisidir," demektedir.

Evet Türk Genci, rejimin ve inkılâpların sahibi ve bekçisidir. Çünkü:

Köhnemiş bir padişahlık sistemi yerine yepyeni bir nizamda kurulan Türkiye Cumhuriyeti modern bir devlet olarak dünya milletleri arasında canlı, kudretli ve itibarlı mevkiini bulmuş, dünün hastası, bu günün gürbüz, enerjik ve imanlı varlığı olmuştur. Türk ulusu millî hâkimiyetine kavuşmuş, milletin iradesi tecellisini bulmuştur. Büyük bir çöküntünün harebesinde bu sayede yepyeni bir âlem doğmuş, Türk yurdunun geniş ufukları dumansız olarak açılmış, aydınlanmıştır.

Türk Genci, rejimin ve inkılâpların sahibi ve bekçisidir. Çünkü:

Teokratik bir idarenin köhneleşmiş esaslarından, dimağları bir örümcek ağı gibi saran küflü bağlarından bu sayede kurtulunmuş, lâyıklık kabul edilerek din ile devlet işleri birbirinden ayrı tutulmuş ve böylece İslâm dinine lâyık olduğu kutsal ve mümtaz mevki verdirilmiştir.

Atatürk, din konusunda insanları vicdanları ile başbaşa bırakmak istiyerek İslâm dinini kötü ve hasis maksatlardan korumağı

lüzumlu bulmuş, o güne kadar Türk sosyal hayatını batıl birtakım itikatlarla, zamanın her türlü icaplarını görmekten alıkoyan ve cemiyetin bütün faaliyetlerini felce uğratan, dondurucu, uyuşturucu bir zihniyeti yıkmıştır.

Atatürk, bu hareketiyle yalnız Türk ulusuna değil aynı zamanda bütün İslâm ve Doğu dünyasına hakikî yolu göstererek en büyük hizmeti ifa etmiştir.

Türk Genci, inkılâplarımızı ve rejimi koruyacak ve ona bekçilik edecektir. Çünkü :

Yakın bir maziye kadar yine koyu bir taassup yüzünden kafesli evlerin gün göstermiyen karanlıklarında yaşamağa mahkûm edilen Türk Kadını, ancak devrimlerimiz sayesinde bunlardan kurtulup, diğer milletlerde olduğu gibi sosyal bünyemizdeki hakikî yerini alarak benliğine kavuşmuş, üzerine düşen her türlü vazifeyi iftihar edebileceğimiz bir derecede liyakatla başarmıştır.

Türk Kadını, bugün düne nazaran muhakkak ki daha iyi evlât yetiştiren bir annedir, kıymetli bir hekim, dirayetli bir hâkimdir; çalışan bir memur ve bütün bunların üstünde de şerefli bir insandır.

Türk Genci medeniyet yolundaki ilerleme hamlelerini devam ettirecek ve bu güne kadar yapılanlarla yapılacaklara elbet de tesahüp edecektir. Çünkü :

Milletimize okuma, yazma kolaylığı sağlayan harf inkilâbı, bizi medeni âlemin kılığına sokan kıyafet inkilabı, lisanımızı özleştiren dil inkilâbı ve nihayet yapılan muhtelif adlî, idarî ıslahat ve türlü yeniliklerle yepyeni bir Türkiye doğmuş, medeniyet yolundaki bu azimli ve imanlı yürüyüşte, halen yapılan ve gündün güne durmadan artan hummalı çalışmalarla, demokrasi inkilâbı gibi hareketlerle, yüzyıllar, yıllara sığdırılmıştır. İlerleme hamlelerini durdurmağa çalışan her çeşit geriliğe karşı milletin adeta şuurlaşmış bir kıyâmı denebilen inkılâplarımızın, milletimiz için çok mesut ve feyyaz neticeler doğurmuş olan bir idealizme ve aynı zamanda realizme dayandığını zira bugünkü büyük insan toplulukları içerisinde medeni bir millet olarak ancak ve ancak bu sayede beka ve itibar bulabileceğimizi Türk milleti şüphesiz çok iyi bilmektedir.

Acı bir kanunu tabiat ölümün aramızdan alıp götürdüğü Atatürk'ün fânî vücudu yerine, gün geçtikçe gönüllerde daha ziyade yerleşen, dimağlarda ve fikirlerde ebedleşen yüce şahsiyetinin ölmezliği karşısında bugün Türk Gençliği, Türk Milleti Onun başardığı muazzam eserlerini, kısaca milletimize iyilik ve ışık veren, devrimimize itibar ve kudret kazandıran inkılâplarımızı, duyulan bazı sapık düşünce ve görülen bir takım meczubane hareketler karşısında

bugün olduğu gibi yarın da elbette ki koruyacak ve bunlara asla meydan verdirmeyecektir.

İşte aydın ve kadirşinas Türk Gençliğinin şimdi Ankara'da, yakında da İstanbul'da bu en büyük irfan ocaklarında diktiği ve dikeceği bu âbideler, bütün bu düşünce ve hareketlere verdiği çok kesin cevabın en mânalı bir ifadesi, en asilâne ve en canlı bir mukabelesidir.

Sayın Dinleyiciler;

Atatürk'ü yalnız bizler değil, bütün bir doğu dünyası, hatta bütün bir insanlık övmekte, o kadar ki onu dünyanın kaderini değiştirecek ölçüde büyük bir deha olarak kabul etmektedir. Zira o esaret zincirleri ile bağlanmak veya yok edilmek istenen milletler için istiklâl aşkının bir semboli, kurtuluş savaşlarının bir kahramanıdır.

O, yalnız harplerde zaferler kazanan, milletlerin tarihine şanlı sayfeler yazdırtan büyük askerlerden biri değil, o savaşlardaki muzafferiyetleri nisbetinde insanlık idaeline bağlanan, bir cümle ile insanlığı seven, dünyada yurttan sulhü istiyen ve kardeşlik duygularını bütün bir cihana yaymağa çalışan insan ruhlu bir varlıktı.

O, insanlık idaeline bağlı olmakla beraber, ne mutlu Türküm diye haykırarak Türklüğü ile de iftihar eden ve geçmiş zamanların karanlıklarında örtülüp kalmış hakikatleri arayıp bulmaya çalışarak milletinin büyüklüğünü bütün bir cihana ispata uğraşan ve tarihi tarih yapmağa çalışan tam bir milliyetçi idi.

O, "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir.." demekle aklın, müsbet ilmin ve buna dayanan her türlü teşebbüs ve çalışmaların yani medeniyetin ileriliğinin aşığı buna mukabil her sahadaki geriliğinin ve cemiyetleri esassız inançlarla felce uğratan, zihinleri uğuşturur taassubun, bir kelime ile cehaletin düşmanı idi.

Atatürk, kalplere sızan göz kamaştırıcı keskin bakışlarıyla yalnız yakınlarını teshir etmekle kalmayan aynı zamanda çok uzaklara nüfuz eden nazarlarıyla milletler idaresinde adlarıyla şöhret almış olanların bile keşfedemediklerini önceden görebilen ve onları etrafıca tahlil ederek, kendi milleti için olduğu kadar bütün bir insanlık için de neticeler ve hükümler çıkartan müstesna bir varlıktı. Büyük bir devlet adamı, çok mahir bir diplomattı.. Onun bütün düşünce ve hareketlerinde ilham kaynağı insan topluluklarının gönülleri ve fikirleri idi. Bunlardan faydalanmasını çok ustaca bilen ve bunun için de ölmezlik vasfını kazanan Atatürk, bizim olduğu kadar bütün bir insanlık âleminin de kafasında ve kalbinde en hakiki yerini bulmuştu.

Ey büyük Türk evlâdı Atatürk:

Çok güvendiğin ve beğendiğin Türk Gençliğini, yine çok sevdiğin bu vatanın ve ögündüğün bu milletinin mesut yarını için yetiş-

tiren bu ilim mâbedinde, Senin kablerimizde ve dimağlarımızdaki ölmezliğini bütün dünyaya ispat etmek üzere dikilen bu taştan abidenin karşısında bugün bir kere daha bütün canlılığımızla bir kalble duyuyor ve bir ağızla diyoruz ki: Ölümündenberi birbiri üstüne yığılan yıllar, fanilerin ölçüleriyle aramızdaki zamanı genişlettiği nisbette bütün ömrün boyunca bize aşladığın fikirler, benimsettiğin idaeeller, bizi sana daha çok yaklaştıracak, Sana daha çok bağlayacak ve bıraktığın eserler okadar sağlamlaşıp ebedileşecektir.

İdeallerin, karanlık yollarımızda bizi aydınlatacak nurdan bir bir meşale, fikirlerin yolunuzu gösterecek kıymetli bir rehber olacaktır. İzindeyiz, yolundayız.. Fakat yalnız bugün yaşayan bizler değil, bütün bir tarih boyunca gelecek Türk nesilleri onlar da tıpkı bizler gibi Sana inanacakları için izinde ve yolunda olacaktlardır.

Senin yüce mânevi huzurunda imanımızı bir kere daha tazelediğimiz ve canlandırdığımız bu anda, kalbimizin derinliğinden gelen bu sözler, bütün Türk Gençliği ve Türk Milleti adına Sana en büyük andımız, en sarsılmaz teminatımız olsun.

## **Süt ve mamullerimizin durumu ve konturuolu**

*Dr. Zühtü YONEY*

Süt, kahvaltılık tereyağ, yemeklik yağ, yoğurt, peynir ve diğer süt mamulleri günlük hayatımızda bizi yakinen ilgilendiren önemli gıda maddeleridir. Hergün doğrudan doğruya istihlâk edildikleri gibi çeşitli gıda maddelerine de katılmak suretiyle değerlendirilmektedirler. Bu kadar geniş kullanılma sahası bulan bu maddelerin durumu şüphesiz hepimizi ilgilendirilmektedir.

Süt ve mamullerimiz nasıldır?

Bu gün itiraf etmek lâzımdır ki yurdumuzda süt ve mamullerinin durumu kimseye tatmin etmektedir. Yağıyla, şekeriyle, proteiniyle ve nihayet çeşitli vitamini ve madeni maddeleriyle Tabiatın gayet güzel hazırladığı bu değerli madde, bizlere ulaşana kadar, binbir şekilde girerek, birçok hilebazın tezgâhından geçerek değerini ve lezzetini kaybetmiş bir durumda karşımıza çıkmaktadır. Bu yazıda evvelâ bunların genel durumlarını, sonra da konturrolunu izah etmeye çalışacağım.

### **1. Süt**

Yurdumuzda sütün doğrudan doğruya istihlâki diğer memleketlerle mukayese edilmeyecek derecede azdır. Daha ziyade çocuklarla

hastalara iirililmektedir. Büyük Şehirlerimiz piyasalarında dahi devamlı olarak temiz ve emin bir bardak süt bulamamak endiŐesi hal-kımızın bu itiyadında mühim rol oynamaktadır. İçtiğimiz ve kullandığımız sütlerin evsafının bozukluğunu 2 sebebe atfetmek yerinde olur:

1. Bu iŐle uğraşan süt mstahsilinin teknik bilgi ve imkânlar-dan mahrum olması,

2. Süte kasden yapılan hileler.

Süt mstahsilimiz malesef büyük bir çoğunlukla bu hassas mad-denin temiz bir Şekilde elde edilebilmesi için lüzumlu bigi ve techi-zattan mahrumdur. Sütünden faydalandığımız hayvanlar ve bunların barındıkları yerler gayet iptidai ve kirlidir. Sağım ve sağım kapları gayri sihhidir. Stlere, sağımı müteakip hemen ahırdan çıkarılma-dıkları için, bazan ahır kokusu da sindiği vakıdır. Bu Şartlar altında temiz bir süt elde etmek imknsızdır. Diğer taraftan süte intikal eden milyonlarca mikroorganizma, çabucak soğutulmadığı için, sıcaklıktan da faydalanarak geniş çalışma imkânı bulmakta ve bunun neticesi stlerimizin tadlarını bozup dayanmasını da azaltmaktadır. Hele yaz günleri bu büyük bir mesele teşkil etmektedir. Birkaç saat bile sütünü dayandıramıyan ve bozulmaması için eŐidli hilelere baş vuranların sayısı çoktur. Sütleri dayandırmak için birçok çarelere m-racaat edilir. Süt müstahsili sütünü temiz elde edip müstehlike inti-kal edinceye kadar Őerin bir yerde saklıyarak dayanıklılığını artıracak-ğı yerde' ona soda gibi alkali maddeler katmayı veya onu kaynata-rak veyahut sulandırarak asit miktarını azatmayı kendisi için' daha kolay bir iş telâkki etmektedir. Bu hal Şüphesiz sağlığımız için za-rarlıdır.

Süt mstahsilince dikkat edilmeyen bir nokta da çeşitli sütlerin karıştırılarak piyasaya arz edilmesidir. Bilindiği gibi çeşitli nevi süt-lerin kullanıldıkları yerler deĐiŐiktir. Her süt nev'i her işe ve imal-ta elverişli değildir. Meselâ inek sütü içmek ve tereyağ yapmak için en elverişli bir hammaddedir. Buna karŐılık en iyi yoğurt, peynirle-rimiz koyun, kaymaklarımız ise manda sütünden yapılır. Müstahsil çok kerre bu hususa riayet etmiyerek, elindeki mahdut ve verimi az e-Şitli hayvanların sütlerini karıŐtırarak satmak zorunda kalmaktadır.

Süte kasden yani bir menfaat karŐılıĐı yapılan hileler de çoktur. Bunların en önemlileri; ona su ve imansız süt katmak, yağını almak ve yukarıda aklandığı gibi dayanıklılığını sağlamak için bazı are-lere baş vurmaktır. Bilhassa fazla el deĐiŐtiren sütlerde bu hileler bazan o kadar insafsızca yapılmaktadır ki artık sütün tabii rengi ve kıvamı dahi belli olmamakta beyaz ve mavimsi bir su manzarası al-maktadır.

## 2. Yoğurt

Yoğut yurdumuzda çok fazla işlenir ve sarfolunur. Gıda kıymeti yüksek, hazmı kolaydır. Hemen her yerde ve köyde yapılırsa da iyi kalitelileri büyük şehirler civarında imâl olunur. Köylerde gayet iptida işkilde işlenir. Ekserisinin yağı da alındığından kalitesi bozuktur. Şehirlerimizdeki birkaç imalâthaneyi bir tarafa bırakırsak yoğurt imalâthaneleri de gayet iptidaidir. Çok kerre evin samanlık veya boş bir odası bu işe tahsis edilmiştir. En iyi yoğut koyun sütünden yapıldığı ve bu ad altında satıldığı halde saf koyun yoğurdu nadirdir. Hele kışın koyun yoğurdu diye satılanlar tamamen manda ve inek yoğurtlarıdır. Ham madde olarak süte yapılan hileler şüphesiz yoğutta kolayca kendini göstermektedir. Bundan başka da imalât esnasında bazı hilelere baş vurulmaktadır, Bunların en önemlileri; işlenecek sütün yağını almak, bozulacak gibiyse pişirirken bazı alkali maddeler katmak, az pişirerek suyun fazla uçmaması dolayısıyla randumanının artmasına çalışmaktan ibarettir. Yoğurtlarımızda bazı kusurlar da görülmektedir. En fazla raslanan kusurlar yağurdun isli bir kokuyla yanık bir tat almasıdır. Is kokusu ocak kısmının muntazam olmamasından ve etrafı dumana boğmasında, yanık tadı ise pişirilme esnasında sütün iyice karıştırılmayıp ateşle temas eden yerlerinde süt zerrelere, bilhassa ısıda pıhtılaşma kabiliyeti da da kolay olan albuminin, yanmasından ileri gelmektedir.

## 3. Peynir

Türkiyede yapılan peynir çeşitleri çoktur. Büyük şehirlerimiz piyasalarında raslanan ve bu gün için iktisadi önemi fazla olmayan Avrupa tipi peynirler bir tarafa bırakılırsa, yerli peynirlerimizin en önemlileri beyaz, kaşar, tulum ve mihalîç peynirleridir. Her peynir çeşidinin kendine göre özellikleri, hata ve kusurları vardır. Umumiyetle peynirlerimizde görülen hatta ve hileler peynirin şekliyle, kıvamıyla, tat ve aromasıyla ilgilidir. Her peynir çeşidinin kendine has görünüşü, şekli, kıvamı, tat ve aroması vardır. Bu ölçülere uymayan peynirler şüphesiz hileli veya hatalı sayılırlar. Bunları birer gözden geçirelim.

a) Beyaz peynir: Eni, boyu ve derinliği 7 Cm. lik kareler halinde tenekelerde piyasaya arz edilir. Salamura peyniridir. Kıvamı yumuşaktır. Bu yumuşaklık bünyesinde fazlaca su bulunmasından ileri gelmektedir. Yağ, tuz ve olgunlaşmadan mütevellit kendine has aroma ve tadı vardır. Gıda Maddeleri Nizamnamemiz bu çeşit peynirlerin kurumaddelerinde azami olarak % 15 tuz nisbetini kabul etmiştir. Piyasadaki beyaz peynirlerimiz kalite özellik bakımından büyük bir değişiklik göstermetedirler. Bir peynircinin ve imalâtçının yaptığı ve sattığı peynirler dahi birbirlerine uymamaktadır. İyi

kaliteli olanlar bulunduğu gibi kalitesi gayet bozuk olanlar da mevcuttur. Usulüne göre imâl edilmedikleri için kalıpları bozulmuş hatta bazan ufalanmış, su nibetinin çok fazla olması dolayısıyla de hamur haline gelmiş beyaz peynirlere sık sık raslanmaktadır. Gıda Maddeleri Nizamnamemizde peynirlerin değerleri onların kurumadıklarındaki yağ miktarlarına göre ölçüldüğünden bir çok imalâtçılar peynirlerdeki su miktarına dikkat etmiyerek hatta bazan randumani artırmak gayesiyle pıhtı süzme işini de çabuklaştırarak piyasaya çorba gibi peynirler çıkarmaktadırlar. Bu hususta yapılan incelemeler beyaz peynirlerimizdeki su miktarının % 75 şe kadar yükseldiğini göstermiştir. Bu özellikteki peynirde % 10 nisbetindeki cüz'i yağ bile onu tam yağlı peynirler grupuna sokmaktadır. Bu husus yeni gıda Maddeleri Nizamnamemiz için bir noksandır. Peynirler değerlendirilirken onların yalnız kurumadıklarındaki yağ miktarlarını esas almayıp bununla birlikte, yabancı memleketlerin çoğunda yapıldığı gibi, çeşitli yağ dereceli peynirlerde bulması gereken azami su miktarının da sınırlandırılması lâzımdır. Beyaz peynirlerde tesbit edilen kusurların önemlilerinden biri de peynir kalıplarının üzerinde iğne başı gibi bir çok delikleri görülmesidir. Bu delikler Coli grubu bakterilerinin faaliyetleri sonucudur. Bilhassa pis elde edilen sütlerden yapılan, bünyesinde fazlaca peynir suyu bırakılan ve nihayet çabuçak buzhanelere gönderilemeyen peynirlerde sık sık görülmektedir. Sütleri işlemeden önce basit bir pastörizasyona tabi tutarak ve soğutma işini de vakit geçirmeden yapmak şartile bu kusurları önlemek mümkündür.

b) Kaşar peyniri: Bilhassa dağlık mıntikalarda yapılan bu peynirlerde ham madde ve imalât teknigine ait hatalar peynirin kalitesi üzerinde müessir olmaktadır. En iyi kaşar peyniri koyun sütünden yapılırsa da bazı bölgelerimizde, meselâ Kars'da inek, Çanak-kale'de de keçi sütü karıştırıldığından peynirlerin kalitesi düşmektedir. Netekim bu mıntika mamulâtı kaşar peynirler diğer bölge mamullerine göre daha düşük fiatla satılmaktadır. Kaşar peynirlerimizde olgunlaşma işi de çok kere elverişli şekilde olmadığından, iyi hammadde kullanılsa bile çoğunlukla istenilen kalitede kaşar elde edilmediği, bir çok peynirlerin acı ve küflü bir tada malik oldukları, kalıplarının dahilinde arzu edilmeyen bir çok delik ve desiklerin buldukları görülmektedir.

c) Mihaliç peyniri: Bursa ve Balıkesir illerimizde işlenen bu tip peynirler umumiyetle iyi evsafli peynirlerimizdendir. Süt ve Mamulleri Kürsüsünce lalettayin piyasadan sağlanan Mihaliç peynirleri üzerinde yapılan incelemeler bu peynirlerin % 97,5 nin tam yağlı, % 2,5 nin yağlı peynirler guruplarına girdiklerini göstermektedir. Yarım yağlı ve yavan peynir guruplarına girecek hiç bir nü-

munenin bulunmaması bu peynirlerin oldukça standart kaliteye malik olduklarını açıklamaktadır. Bu tip peynirlerin en büyük kusurları bünyelerinde fazla miktarda tuzun bulunmasıdır. Gıda maddeleri Nizamnamemiz "diğer peynirler" meyanında müteala ettiği Mihaliç peynirinin kurumadde-sinde azami tuz miktarını % 10 kabul etmişse de yaptığımız incelemeler bu tip peynirlerin % 77,5 nin kurumadde-lerindeki tuz nisbetinin bu miktarı aştığını göstermektedir. Kanaatim-ca Nizamnamemizdeki yukarıda belirtilen tuz nisbeti Mihaliçlar için düşüktür. Bu peynirin hususiyetini ve yapılış tekniğini nazarı itibare alarak hiç olmazsa bu nisbetin % 15 şe çıkarılması Mihaliç peynirciliğinin yaşaması için zaruridir.

ç) Tulum peyniri: Türkiyenin her yerinde işlenen bir peynirdir. Ekserisi yağsız sütlerden yapıldığından tad ve aromaca fakirlerse de iyi kaliteli olanlara da rastlamaktadır. Bilhassa Erzincan, Afyon ve Kargı bölgelerinde iyi evsafta tulum peyniri yapılmaktadır. Bu peynirlerde görülen en büyük kusurlar fazla tuz, asit ve bazan da küften mütevellit tad muvazenesizliğidir. İşlenişi de gayet iptidai olduğundan ve iyi temizlenmemiş tulumlara basıldığından görünüş ve manzarası da çok kerre şehirliyi tatmin etmemekte, bu sebeple daha ziyade kasaba ve küçük vilâyetlerde müşteri bulabilmektedir.

Yukarıda belirtilen peynir, çeşitlerinden başka Graviyer, otlu peynir, dil peyniri v. s. gibi peynirler varsa da bunların çoğunun iktisadi önemi az olduğundan ayrıca bahsedilmemiştir. Yağ, tad ve olgunlaşmağa müteallik hata ve kusurlar bu peynirlerimizde de görülmektedir.

#### 4. Yağ

Türkiye'de sütlerin büyük bir ekseriyeti, yuvarlak hesap  $\frac{2}{3}$  si, tereyağına işlenmektedir. Yağcılık haddizatında gayet güç bir sanattır. Ancak süt müstahsilimiz bu işi gayet basit telâkki ettiğinden, teknikten tamamen uzak bir şekilde, sütünü yağa işlemekte, kalitede şüphesiz düşmektedir. Yurdumuzda bilhassa peynircilik bir san'at kolu halinde belirlediği halde yağcılık malesef pirimitif halini muhafaza etmekte, kaymak makinaları bir tarafa bırakılırsa, bu husustaki teknik yüzlerce yıl evvelkinden farklı bulunmamaktadır. Bugün piyasada yağlar yapıldıkları sütün çeşidine göre irek, koyun, manda yağları; eritilip eritilmediğine göre tereyağı, sade yağ; tuzlanıp tuzlanmadığına göre tuzlu tereyağı tuzsuz tereyağı, kullanılan hammaddenin kalitesine göre kahvaltılık tereyağı, mutfak tereyağı; nihayet yoğurttan veya kremadan yapıldığına göre de yoğurt yağı, krema yağı gibi bir çok isimler altında satılmaktadır. Bunlara inzimamen şöhret yapmış bazı vilâyetlerimizde yağları da Urfa yağı,

Diyarbakır yağı, Trabzon yağı v. s. gibi özel isimler altında piyasada muamele görmektedir. 5882 sayılı Kanunun neşrinden itibaren yukarıda belirtilen süt yağlarına bir de pastörize tereyağı katılmıştır. Süt yağlarımızı genel olarak böylece guruplara ayırdıktan sonra erimiş ve erimemiş yağlarımızın durumları üzerinde birazcık duralım.

İtiraf etmek zorundayız ki, Türkiyenin hemen her yerinde işlenmesine rağmen yabancı memleketlerde yapılanlar ayarında bir paket bile tereyağı bulmak mümkün değildir. Yağlarımız tad ve aroma bakımından fakirdir. Bilhassa köylerde yapılanlar tekniğine göre imal edilmediklerinden ve muhafaza şekilleri de gayet iptidai olduğundan kısa bir zamanda bozulmakta ve acıtmaktadır. Yağların bozulmasını önlemek için çoğunlukla bol bol tuz kullanılmaktadır. Ancak yeni Gıda Maddeleri Nizamnamemiz tuzlu tereyağlar için tuz nisbetini % 5 olarak tahdit etmiştir. Bazı yağlarda su nisbeti de normalin fevkindedir. Şüphesiz fazla önem taşımayan su ile tuzun yağlarda fazla olması müstahsil veya satıcının lehine, müstehlikin aleyhinedir. Meselâ kilosu 7 liradan alınan bir yağın bünyesinde % 20 su, % 5 de tuz bulunduğu takdirde paramızın % 25 şini yani 175 kuruşunu değersiz maddelere veriyoruz demektir. Temamen susuz bir tereyağ bahis konusu olamaz. Ancak bu maddenin mümkün mertebeye az olması arzulanır.

Memleketimizde süt yağlarının kalitelerinin bozuk olması yalnız bilgi ve imkânsızlıklardan ileri gelmemektedir. Bunlarla birlikte yağlara yapılan gayet çeşitli hileler de onları evsafı bozuk, şüpheli bir meta haline getirmektedir.

Yağlara yapılan hileleri 2 bölümde mütalea etmek mümkündür:

- a) Müstahsilin yaptığı hileler,
- b) İmalâtçının ve satıcının yaptığı hileler.

Müstahsilin yaptığı hileler daha ziyade basit olanlardır. Bunların en önemlileri: randımanı artırmak için fazla ayran bırakmak; lüzumundan fazla tuzlamak; un, patates, kabak gibi yabancı maddeler katmak; boya maddeleri ekliyerek manda, koyun ve keçi yağlarına inek yağı görünüşü vermektir. Müstahsilin baş vurduğu daha bir çok hile şekilleri varsa da bunların çoğu daha ziyade imalâtçı ve satıcının yaptığı hilelerden olduğundan burada ayrıca bahsedilmemiştir.

İmalâtçı ve satıcı hilelerde daha kurnazca hareket etmektedir. Manafî basit hilelere de baş vurulduğu vakidir. İmalâtçı hilesini sade yağlar gibi daha ziyade erimiş yağlar üzerinde teksif etmiştir.

Hatta bu hususta bir sanayi de kurulmuştur denilebilir. İmalâtçı ve satıcının en büyük hileleri; süt yağına daha ucuz olan iç ve kuyruk yağları gibi hayvani yağlarla, margarin, pamuk v. s. gibi bir sürü nebati yağlar katılarak yapılmaktadır. Bu gün fazla istihlâk edilmediği halde Urfa ye çevresine sevk edildiğini öğrendiğimiz külliye- li miktardaki Vita margarininin sarf şeklini öğrenmek pek güç ol- masa gerektir. Bunlardan başka satıcı ve imalâtçının iyi kaliteli yağ- lara kötü vasıflı yağlar katmak suretiyle yaptığı harman da hileler meyanına ithal edilebilir.

Buraya kadar süt ve mamullerimizin önemli olanlarının durum- larını genel olarak açıklamaya çalıştım. Şimdi biraz da bu önemli gıda maddelerimizin kontrolü üzerinde durmak istiyorum.

Yukarda da açıklandığı üzere süt ve mamulleri milyonlarca müstahsil ve müstehliki ilgilendiren, ham maddenin elde edilışin- den bizlere ulaşana kadar bir çok şekil ve kalıba giren içecek ve yiyeceklerimizdir. Onların hemen hepimizi ilgilendirmesi, gayet çe- şitli şekillere bürünebilmesi kontrolde vâzifeli kimselerin işlerini güçleştirmektedir. Kontrol şüphesiz basit bir laboratuvar muayenesi değildir. Bu hususta yetkililere düşen vazife, ham maddenin elde edilışinden müstehlik eline geçene kadar bütün istihsal, imalât, ka- lite ve satışla ilgilidir. Gıda Maddesi Nizamnamemiz daha ziyade süt ve mamullerimizin evsaf ve satışıyla alâkalı hükümleri havidir. İstihsal ve imalât ihmal edilmiştir. Her nekadur Umumi hıfzısıhha Kanununda ve buna göre tanzim olunan Muaddel talimatnamede süt ve mamullerinin istihsal ve imaline ait bazı kayıtlar varsa da bun- ların çoğu kifayetsizdir ve bu günkü ihtiyaçlarımızı karşılayacak durumda değildirler. Namafi bu husus son günlerde Hükümetçe de nazarı itibare alınarak, Gıda Maddeleri Nizamnamemizin 62 inci maddesine dayanarak süt veren hayvanların yaşadıkları ve sa- ğıldıkları yerlerle imalâthanelerin tabi olacakları sıhhi şartlar Sağ- lık Sosyal Yardım Vekâletinde toplanan bir komisyon tarafından ele alınmış ve çalışmalar bir hayli ilerlemiştir. Ancak süt işleyen ima- lâthanelerin tabi olacakları şartları yalnız sıhhi yönden incelemek kâfi değildir. Sıhhi olabilen bir müessese teknik ve fenni imkânlar- dan mahrum olabilir. Bu sebeple süt tesislerinde aranacak sıhhi şartlar yanında fenni ve teknik hususiyetlerin de nazarı itibare alınması ve bu bakımdan da kontrolün Ziraat Sanatları Müttehassıs- ları tarafından yapılması şarttır.

Süt ve mamullerin kontrolünü yalnız resmi makamlara bırakmak doğru değildir. Bu kadar şumullü ve zor işin birçok laboratuvar ve imkânları olduğu halde Ankara ve İstanbulda bile başarıldığına inan- mak hakikate göz yummak demektir. Şüphesiz bu hususta hepimize

düşen vazifeler vardır. Süt ve mamullerinin kalitelerinin islahı uzun vadeli işlerdendir. Biz bir müstehlik olarak piyasadaki mamul maddelerin evsafını ve hususiyetlerini, muhtemel hilelerinin neler olabileceğini bilerek ve mümkün mertebe kötüyü ayırd edip ona boykot yaparak ve ucuza aldanmıyarak hem kontrolde vazifeli makamların işini kolaylaştırır, hem de namuslu çalışan süt müstahsil ve imalâtçısının hakkını korumuş oluruz.

## G. A. — 33 İlacı ile mücadele denemeleri

Dr. Akif KANSU

Ziraa Fakültesi Bitki Koruma Kürsüsü

1953 yaz aylarında kürsümüze getirilen ilaç emülsiyonunun devamlılığı ve bazı böceklere tesiri bakımından denemeye alınmıştır.

Tarifnamesine göre ilaç Lindane, DDT, emülgator ve organik esanstan müteşekkildir. % 0.4—1 oranında ve Folidol yerine kullanılır. İnsan, hayvan ve bitkilere zararlı tesiri yoktur. Terkibinde biraz da bakır bulunduğundan şeftali klok hastalığını da tedavi eder. İlaç taze iken sarfedilmeli; aradan 3—4 gün geçmişse tatbikattan evvel iyice çalkalanmalıdır.

Bu ilaçla yapılan denemelerin neticeleri aşağıda gösterilmiştir:

### I. Emülsiyon durumunun kontrolü:

18.VI.1953 günü saat 16,15 de laboratuvarında (ısı 21—22 C°) yapılan deneme sonunda % 1 lik ilacın yarım saat hiç bozulmadan kaldığı görüldü. 17 saat sonraki kontrolünde ise gene çökme müşahade edilmemekle beraber hazır ilacın üst yüzünde köpüğümsü bir toplanma tesbit edilmişse de bu da karıştırmakla kolayca izale edilebilmektedir.

### II. Laboratuvar denemeleri:

A — 18.VI.1953 günü laboratuvarında (ısı 21—22 C°) % 1 lik emülsiyonu ile kayısı yaprakları altındaki *Hyalopterus arundinis*'lere karşı yapılan denemede, saat 16 da kontrol olarak bırakılan dalın yaprakları altına küçük tazyikli el pülverizatörü ile musluk suyu püskürtüldü. Saat 16,10 da % 1 lik ilaç, keza yaprakların altına gelecek şekilde, diğer dala püskürtüldü. İlaç ve su dallara aynı mesafeden (50—75 cm uzaktan) sıkılmıştır.

İlaçlı daldaki püsöronlarda 10 dakika sonra anormal hareketler görülmeğe başlıyor.

19.VI.953 günü saat 9.30 da yani ilâcın püskürtülmesinden aşağı yukarı 17,5 saat sonra yapılan kontrolda ilâcsız daldaki püsöronlardan 8—10 adedinin yerde ölü olarak bulunduğu, 10—12 adedinin de dolaşmakta ve ayrıca yerdeki karton üzerine bol miktarda şekerli maddelerin damlamış olduğu müşahade edilmiştir.

İlaçlı yapraklardaki püsöronların ise % 50 sinin (aşağı yukarı) yere düşmüş olup, bunların 220 adedinin ölmüş, 4 adedinin de tamamen paraliz halinde olduğu görülmüştür. Yapraklarda kalanların hepsi ölmüş bulunuyordu.

Netice: G. A. — 33 ilâcının % 1 oranındaki emülsiyonu laboratuvar şartlarında, *Hyalopterus arundinis* yaprak bitlerini 24 saatten evvel % 100 nisbetinde öldürmektedir.

B — İlâcia % 0,4 oranındaki emülsiyonu ile 19.VI.953 gününde yapılan denemeden de aynı netice alınmıştır.

### III. Bahçe denemeleri:

A — 26.VI.953 tarihinde Ziraat mahallesinde Veteriner Yarıbay Şevket Saatçioğlunun bahçesindeki domateslerde görülen *Aphis laburni* lere karşı, % 0.4 oranındaki G. A. — 33, sıraların 2 tarafından tazyikli el pülverizatörü ile püskürtülmüştür.

Adı geçen domateslere bu püsöronlar, 1 m. kadar uzaklıkta bulunan 3 akasya ağacından geçmiştir. Deneme sırasında yapılan sayıma göre domateslerin ağaçlara en yakın olanı civarında 1 m<sup>2</sup> ye dakikada 6—8 püsöron düşmekte idi.

İlaçlamadan yarım saat sonra püsöronlarda anormal kıpırdanış ve hareketler müşahade edilmeğe başlandı.

27.VI.953 günü saat 9,30 da (ilaçlamadan aşağı yukarı 24 saat sonra) yapılan kontrolda yapraklarda pek çok ölü görülmekle beraber % 20 kadar canlı sayılmıştır. Fakat bunların kısa bir zaman evvel ağaçlardan yeni gelmiş oldukları tahmin edilebilir.

Kontrolden sonra akasyalara en yakın domatese, şeffaf bir kâğıttan külah geçirildi ve 48 saat sonraki (29. VI. 1953 saat 9,30) kontrolda üzeri açık olan domateslerde pek çok sayıda canlı püsöron görüldüğü halde (% 50—60), kapalı olanlarda ancak % 20 kadar canlı vardı. Fakat bunların da fideye tırmanarak açık olan alt taraftan girdiklerinde şüphe yoktur; zira, domatesin üst dal ve yapraklarında canlı bit sayısı alttakilere nazaran çok azdır.

Bahçe sahibi püsöronların bir an evvel yok edilmesini istediğinden denemeye son verilerek domateslere ve akasyalara E 605 Folidol püskürtülmüştür.<sup>1</sup>

1) G. A. — 33 ilâcının mevcudu az olduğundan bu iş FOLİDOL ile yapılmıştır.

B — 15.VIII.953 tarihinde Ziraat Fakültesi meyve bahçesindeki elma fidanları üzerinde yaşayan püsörolara karşı kullanılan % 0,5 oranındaki G. A. — 33 bunları (3 gün sonraki kontrole göre) % 100 öldürmüştür. 20 gün sonra da püsöron görülememiştir.

C — Aynı bahçedeki aynı fidanların bazılarında kesif olarak bulunan elma pamuklu biti (*Eriosoma lanigerum*)'ne karşı ilaç % 0,5 ve % 1 lik oranında denenmiştir.

15.VIII.953 tarihinde püskürtülen ilacın 18.VIII.953 tarihinde yapılan kontrolunda, % 1 lik ilaç sıkılan fidanlardaki bütün bitlerin ölmüş olduğu ve hiçbir yeni inficarın vuku bulmadığı görülmüş olmasına karşı % 0,5 lik ilaç sıkılan fidanlarda bitlerin öldüğü fakat % 80 kadar yeni ificar vuku bulduğu görülmüştür. 10 ve 20 gün sonraki (25.VIII.953 ve 5.IX.953) kontrollarda % 1 ilaç püskürtülen fidanlarda hiçbir değişiklik görülmemişse de % 0,5 ilaç püskürtülenlerde inficarın arttığı, fakat bunların ekserisinin parazitlendiği (*Aphelinus mali* tarafından) görülmüştür.

Şahit fidanlarda da ilacın püskürtülmesinden 20 gün sonra yeni inficarlar görülmemiştir; buna sebep olarak havaların soğuması gösterilebilir.

Netice: Tabiat şartlarında % 0,5 lik G. A. — 33 emülsiyonu püsöronlar için % 100 tesirli ise de elma pamuklu bitine karşı ancak % 1 lik emülsiyon kullanarak % 100 netice alınabilir.

### Resumé

G. A.—33 est un insecticide base de Lindane et D. D. T.. Ce produit on emploie contre beaucoup des genres des insectes nuisibles et surtout sur les pucerons. On l'emploie généralement à la dose 400 — 1000 gr pour 100 Lt d'eau.

Avec mes experience faits avec G. A. — 33, pendent d'été du 1953, je pus obtenir en employant une dose de 400 gram pour 100 Lt d'eau des bons resultat (100 %) contre du puceron farineux du prunier et pêcher (*Hyalopterus arundinis*) et du puceron noir de la luzerne (*Aphis laburni*). Mais, contre du puceron lanigère (*Eriosoma lanigerum*) il fallait employer une dose plus fort (1000 gr pour 100 Lt d'eau) pour pouvoir combattre avec succès.

## Gıda Teknolojisi Sahasındaki son Gelişmeler

*Doçent. Dr. Omer Köşker*

Son yıllarda gıda teknolojisi sahasında büyük gelişmeler göze çarpmaktadır. Bu gelişmelerden en mühimlerinin ilmi esaslarını ve pratikteki önemiyetlerini kısaca ve toplu olarak belirtmek faydalı olacaktır.

Bize göre, 1950 yılında antibiyotiklerin konserve gıdalarda kullanılması birinci derecede ehemmiyetlidir. Çünkü antibiyotiklerin konservelerde kullanılması pastörizasyon ve sterilizasyon prensipleri üzerine kurulmuş olan gıda muhafazası tekniğini tamamen değiştirmektedir.

Bilindiği üzere, gıdalar, kaba olarak, PH derecelerine göre iki grup altında toplanırlar. PH si 4.5 dan aşağı olan gıdalara asit, PH sı 4.5 dan yukarı olan gıdalara ise asit olmayan gıdalar adı verilir. Gıdaların tasnifinde 4.5 PH derecesinin esas olarak alınmasının sebebi, hararete çok dayanıklı ve anaerobik şartlar altında "exotoxin" neşrederek zehirlemeye sebep olan Clostridium botulinum mikroorganizminin PH sı 4.5 dan aşağı olan gıdalarda umumiyetle yaşayamamasıdır. Bu itibarla PH sı 4.5 ın altında olan asit gıdalar ve meselâ meyveler 100 C. derece veya bunun altında bir hararete arzedilmek suretile dayanıklı hale getirildikleri halde, PH sı 4.5 un üstünde olan sebzeler konserve edilirlerken 100 C. derecenin üstündeki bir haretde sterilize edilirler. Bunun için de umumiyetle otoklavlar kullanılır.

Sebzelerin 100 C. derecenin üstünde sterilize edilmelerile, renk, koku ve gıda değerlerince bazı değişikliklerin de meydana geldiği bilinmektedir. Bu mahzurlar, ötedenberi tıpta kullanılan antibiyotiklerin konserve gıdalara da tatbikile kaldırılmaya çalışılmaktadır.

Antibiyotikler ilk defa Kaliforniada Western Regional Araştırma laboratuvarında, muhtelif gıdaları sterilize etmek için kullanılmıştır. Denemeye alınan "aureomycine", "chloromycetine", "lupulon", ve "subtilin", antibiyotikleri içinde en müessir olanının Bacillus subtilis'den elde edilen subtilin antibiyotiğinin olduğu tesbit edilmiştir.

Hafif hararetle birlikte subtilin antibiyotığının müsterek tesirlerine karşı gerek Clostridium ve gerekse Thermophil'lerin hassas oldukları, yapılan tecrübelerle ortaya konmuş bulunmaktadır.

Bu vakıalar konservecilikte yeni bir tekniğin ortaya konmasına sebep olmuştur. Bu tekniğin esası şudur: spor yapmayan veya maya ve küf gibi mikroorganizmler 100 C. derecede öldürülmekte, spor yapan ve hararete dayanıklı mikroorganizmler ise hafif hararetle birlikte az miktardaki subtilin antibiyotığının müsterek tesirlerine arzolanmaktadır.

Buna göre, evvelce de işaret edildiği üzere, sterilizasyon prensip ve tekniğinin yerine yeni bir prensip konmak suretile konservecilik sahasında yeni bir çığır açılmış bulunmaktadır.

Antibiyotiklerle muhafaza edileu gıdalar arasında bezelye, kuşkonamz, mısır ve sütle yapılan tecrübeler çok müsbet neticeler vermiş bulunmaktadır. Western Regional Araştırma laboratuvarında yapılan ve neticeleri neşredilmiş bulunan denemelerden, bir fikir vermek üzere, yalnız bezelye konservesine ait neticeyi burada zikretmekle iktifa edeceğiz.

Bezelyeler soyulduktan ve yıkandıktan sonra 1 dakika, anzim faaliyetinin durdurulması maksadile, haşlanmış ve muhtelif konserve kutularına konmuştur. Bu kutulardan bazıları hararete dayanıklı olan Bacillus stearothermophilus sporları ile aşılannmıştır. % 2 lik tuzlu su ile kutular doldurulduktan sonra içlerine muhtelif miktarlarda subtilin antibiyotığı ilave edilmiş ve kutular vakuuulla kapatılmıştır. İlâve edilen subtilin konsantrasyonu milyonda 0,5,10 ve 20 kısım olmak üzere artırılmıştır. Bundan sonra kutular kaynar suda 5 veya 10 dakika müddetle ısıtılmış ve soğutulduktan sonra 25 derecelik bir yerde muhafaza edilmişlerdir. Termofilik bakterilerin aşılandığı kutular ise 50 C. lik bir yerde saklanmıştır. Subtilin antibiyotığını ihtiva etmeyen ve kontrol olarak kullanılan 14 adet bezelye konservesi, kutularda bombaj husule gelmek suretile, bozuldukları halde subtilin ilave edilmiş olan konservelelerin muayenelerinde milyonda 5 kısım subtilin ilave edilerek 5 dakika kaynar suda tutulmuş olan kutularda hafif bir bozulmanın vukubulduğu; milyonda 5 kısım subtilin ilave edilerek 10 dakika ısıtılan veya milyonda 10 kısım subtilin konarak 5 veya 10 dakika kaynar suda tutulan konservelelerin normal oldukları görülmüştür.

Tecrübeler kuşkonmaz, mısır ve süt ile de yapılarak buna benzer neticeler alınmıştır.

Konservecilik sahasında bir devrim olarak vasıflandırılan bu keşif gıda mevzuu ile ilgili bütün ilim adamları arasında çok büyük bir alâka uyandırmış, muhtelif araştırma müesseselerinde bu husus-

da tecrübeler yapılmaya başlanmıştır. Diğer taraftan bazı ilim adamları tarafından gıda maddesi içinde ve daimi olarak, az miktarda da olsa, subtilin kullanılmasının muhtemel fizyolojik ve toksikolojik tesirinin araştırılması meselesi ortaya atılmıştır. Bu hususda yine Western Regional Araştırma laboratuvarında yapılan deneme sonuçları şöylece hulasa edilebilir:

1. Subtilin bir polipeptiddir. Bunlar vucutta proteolitik enzimler vasıtasile parçalandıklarından zararlı bir tesir yapmazlar. Belki de bunlar vücutta hidrolize olurlar.

2. Fare yemlerine milyonda 100 kısım subtilin ilâve edilmek suretile yapılan tecrübeler, 175 günlük bir müddet içinde bu antibiyotigin farelerin büyüme ve sıhhatları üzerine hiç bir menfi tesiri olmadığını göstermiştir.

3. Tavşanlarla yapılan bir denemede bir kilogram ağırlığa bir gram subtilin şırınga edildiği halde hiç bir hastalık arazının görülmediği tesbit edilmiştir.

4. Bacillus subtilis ekseriya gıdalarda bulunur. Bu gıdalarda subtilin antibiyotigi de tabiatile teşekkül etmiş demektir. Bu nevi gıdalarda ise hiç bir zehirlenme vakasının görüldüğü tesbit edilmiştir.

5. Hazım cihazı mikroflorasında umumiyetle gram negatif bakteriler bulduklarından subtilinin bu gibi bakteriler üzerine tesir yapmadıkları da yine denemelerle ortaya konmuştur.

Bu yeni gıda muhafaza metodu ile bir taraftan halihazırda konservecilikte kullanılmakta olan pişirme müddetinin azaltılması ve yüksek hararet teminine lüzum kalmaması ve aynı zamanda daha iyi kalitede bir gıda elde edilmesi sağlanmış olacaktır. Herhalde yakın bir gelecek subtilin'in hararete dayanıklı mikroorganizmler üzerine olan tesirinin devamlı olup olmadığı noktasını da bize aydınlatacaktır.

Gıda teknolojisi sahasında vukua gelen gelişmelerden birisi de "iyon değiştirme," esasına dayanan yeni bir usulün geniş ölçüde tatbikidir.

Bilindiği üzere, iyon değişmesinin keşfi yeni değildir. Daha 1850 yılında İngilterede kimyager Thompson ve Way taraflarından toprak üzerinde çalışılırken topraktan potasyum klorürün geçirilmesi halinde kalsiyum iyonu ile potasyum iyonunun yer değiştirdiği müşahade edilmişti. Bu müşahadeden takriben 50 sene sonrasına kadar iyon değiştirmesinin sanayie tatbiki düşünülmemişti. 1896 yılında Harm adındaki bir zat, şeker imali sırasında husule gelen melas miktarının azaltılması için şeker pancarı usaresinde bulunan kalevi

metal katyonlarının tabii zeolitlerle giderilebildiğini açıklamıştır. Bundan sonra şeker hasılatının artırılması maksadile iyon değiştirme materyalleri kullanılmaya başlamıştır.

Denilebilirki, iyon değiştirme olayının esaslı olarak tedkiki bu tarihlerden sonra gelişme göstermiştir. Bunun neticesi olarak da zeolitler bilhassa suların tasfiyesinde fazlaca kullanılmıştır.

Hakikatta iyon değiştirmesinin sanayide geniş bir tatbik yeri bulması ise, 1935 yılında Adams ve Holms taraflarından formaldehid ile, fenol kondanse mahsullerinin serbest halde iyonize olabilecek hidroksil gruplarını ihtiva ettiklerini ve bunların da iyon değiştirmesinde zeolitler gibi kullanılabileceğini keşfetmelerinden sonra başlamıştır.

Filhakika bu keşif reaktif gurup ihtiva eden bir çok suni reçine mürekkeplerin yapılmasını teşvik etmiş ve bunlar umumiyetle iyon değiştirici materyali olarak piyasaya çıkarılmıştır.

Suni olarak yapılan bu sentetik reçine iyon değiştiricilerin geniş bir PH hududu içinde sabit olmaları ve bunların asit ve kalevi reaktif gurup ihtiva etmeleri, iyon değiştirme tatbikatının pratik sınırlarını genişletmiştir. Bu bakımdan mesela suların tasfiyesinde eski tip zeolitlerin yerlerini bugün reçine mürekkepleri almaktadır.

Sanayide iyon değişmesi bilhassa şu işler için geniş ölçüde kullanılmaktadır.

1. Mahlulden arzu edilmeyen elektrolitlerin giderilmesi
2. Mahlule muayyen iyon ilavesi
3. Mahluldeki mühim elektrolitlerin elde edilmesi
4. Katalize

İyon değiştirme materyali umumiyetle dane halinde sulp cisimlerdir. Bunlar katyon ve anyonları değiştirdiklerine göre katyon ve anyon değiştiriciler olmak üzere iki gurupta toplanırlar.

Katyon değiştirme materyalleri, anorganik ve organik olmak üzere ayrılabilir. Anorganik olanlar arasında tabiatde bulunan "glouconite," ve sodium - amonyum silikatlar gösterilebilir.

Organik katyon değiştiricilere misal olarak da sulfone kömürler verilebilir. Organik katyon değiştirme materyalleri arasında sentetik olarak yapılanlardan fenol - formaldehid kondanse mahsulü olan suni reçineler, sulfone karbonhidratlar ve karboksilik asit reçineleri bilhassa ehemmiyeti haizdirler.

Anyon değiştirme materyallerine gelince: bunlar da aromatik amin reçineleri ve alifatik amin reçineleri olmak üzere iki gurup altında toplanabilirler.

Görülüyorki iyon değiştiricilerin veya iyon değiştirme materyallerinin pıyasadaki sayısı çoktur. Bunlar muhtelif ticari adlarla satılmaktadır ve her birisi muayyen bir maksad için kullanılır. Bu bakımdan iyon değiştiricinin kullanılacağı yere göre seçilmesinin ehemmiyeti vardır.

Burada kısaca temas ettiğimiz iyon değiştirme metodunun gıda teknolojisindeki tatbikatını izahetmekle onun mahiyeti daha iyi anlaşılacaktır.

Gıda sanayiinde iyon değiştirme ameliyesi geniş lde suların tasfiyesinde kullanılmaktadır. Suyun gıda endüstrisi şubelerinde yerine göre hususi bir ehemmiyeti vardır. Mesela konservecilik sahasında daha ziyade yumuşak suların kullanılması icabeder. Bezelyenin bizzat suyu yumuşatıcı bir hassası vardır. Filhakika bezelyenin sellüloz bünyesi suda buluna kalsiyum ve mağnezyum iyonlarını almakta ve bu suretle katyon değiştirici materyali olarak vazife görmektedir. Bunun neticesi olarak bezelye sertleşir, lezzetsiz ve çok defa yenmeyecek bir hal alır. Bu bakımdan bezelye konserveciliginde bilhassa suyun yumuşak olarak kullanılması icabederki bu da gıda endüstrisinde iyon değiştirme metodları ile sağlanmaktadır.

Buğun alkollü içkiler sanayiinde de, alkol derecesinin düşürülmesi maksadile imbıktan geçirilmiş su yerine, iyon değiştirmesi ile yumuşatılmış sular kullanılmaktadır. Bir taraftan böyle suların imbıktan çekilmiş sulara nazaran üstünlükleri, diğer taraftan daha ucuza mal olmaları tercih sebeblerini teşkil etmektedir. Hele gazoz sanayii gibi yumuşak suya ihtiyaç gösteren iki endüstrisinde iyon değiştirme ameliyesi çok revaç bulmuştur.

Biraz evvel de işaret ettiğimiz gibi, suyun yabancı maddelerden tasfiye edilmesinde veya madeni maddelerinin giderilerek yumuşatılmasında evvelce kullanılan zeolitlerin yerlerini bu ęun sentetik reçineler almış bulunmaktadır.

Bu iş, suyun içinde bulunan ve temizlenmesi arzu edilen anyon ve katyona göre huşusi reçineler seçilerek yapılmaktadır.

İyon değiştirme, stcllk sahasında geniş bir tatbikat yeri bulmuştur. Bilindiği üzere, her hayvanın sütü terkip itibarile kendi yavrusuna göre ayarlanmış bulunmaktadır. Mesela inek sütünün, insan sütünden fazla protein ve kül ihtiva etmesinin sebebi, dana ile çocuğun hazım cihazı ve büyüme nisbetleri arasındaki farktan ileri gelmektedir. İnek sütüne su katmak laktoz ve yağ ilave etmek suretile insan sütüne yakın terkipte bir süt elde etmek mümkün olur. Bu halde bile bu iki süt arasında fiziki bakımdan fark bulunur. Mesela inek sütü sert, hazımı g, iri pıhtı yaptığı halde, insan

sütü daha ziyada ince, hazmı kolay ve yumuşak bir pıhtı yapmaktadır. Bunun neticesi olarak da insan sütü vücut tarafından daha kolay alınmaktadır. İnek sütünün vücutta işlenmesi ise yavaştır.

İşte misal olarak verilen şu iki süt arasındaki fiziki ayrılık, bunların kalsiyum iyon muhteviyatını değiştirmek suretile azaltılmaktadır.

İnek sütünün iyon değiştirme ameliyesine tabi tutulması ile kalsiyum miktarının azaltılması neticesi "renin", enzimiyle gayet ince pıhtı yapan, hazmı kolay ve ana sütte yakın süt elde edilmesi mümkün olmaktadır.

Amerikada iyon değiştirme ameliyesini inek sütte tatbik eden 24 firma, söylediğimiz şekilde yumuşak ve hazmı kolay pıhtı yapan süt imalinde çalışmaktadır.

Sütcülük sahasında iyon değiştirmesinin en çok tatbik edildiği bir yer de kutu sütü imalinde görülmektedir. Filhakika kutu sütte hararetin tesiri ile bir pıhtılaşma vukua geldiği gibi sütün rengi de değişmektedir. Bu hal sütün içinde bulunan kalsiyum ve magnezium iyonlarından meydana gelmektedir. Eğer böyle bir süt içine katyon değiştiriciden geçirilmiş yağsız süt katılacak olursa, pıhtılaşma vukua gelmediği gibi sütün rengi de artık bozulmamaktadır. Bu hususda kullanılan katyon değiştirici Amberlit İR-100 adı ile ticarete satılan sentetik reçine mürekkepleridir. Bu katyon değiştirici kalsiyumun % 60 ını anyon konsantrasyonuna hanel getirmeksizin bertaraf etmektedir.

Keza gayet az miktarda organik maddeleri ihtiva eden alkali kazeinatların elde edilmesi de yine söylediğimiz iyon değiştirme ameliyesile mümkün olmaktadır. Bunun için de kazein asitle tersip edilir, iyon değiştiriciden geçirilmek suretile ehemmiyetli miktarda kalsiyum ve fosfor miktarı azaltılır. Sonra sodyum iyon değiştirici vasıtasıyla de sodyum kazeinat haline getirilir ve bu da doğrudan doğruya kurutmak suretile ticarete sevk olunur.

Baz iyon değiştirme, üzüm şıralarındaki katyon muhteviyatını değiştirmek hususunda da tatbik edilmektedir. Bu suretle üzüm şırası terkinde bulunan potasyum ve hidrojen yerine, sodyum getirilmek suretile şişelere konmadan önce çökmesi için uzun bir zamana ihtiyaç gösteren potasyum asit tartrat da bertaraf edilmektedir.

Diğer taraftan ikinci dünya harbi sırasında tartarik asit kıtlığı baş göstermesi üzerine Kaliforniadaki Western Regional Araştırma laboratuvarı iyon değiştirme metodlarından istifade ederek üzüm cibresinde bulunan tartratu elde etme imkânları üzerinde durmuştur. Posalardan tartarik asit istihsalı adı geçen laboratuvarda inkişaf et-

tirilmiş ve iki safhalı bir iyon değiştirme metodu tatbik edilmek suretile de buna muvaffak olmuştur. Birinci safhada kalevi, anyon değiştirici ile serbest asit adsorbe edilmektedir.

Katyon değiştirici olarak, tartarik asit elde edilmesinde. evvelce söylenilen Amberlit İR - 100 kullanılmıştır.

Baz iyon değişmesinden başka 1941 yılında grepfrut kabuklarından pektin yapılmasında hidrojen iyon değişmesi kullanılmıştır. İyon değiştirmenin sanayide geniş fabrikasyon halinde kullanılmasına en iyi misal de grepfrut kabuklarından pektin yapılması gösterilebilir. Bunun için grepfurt kabukları yarım santim kadar kudurda kesildikten sonra sıcak su ile yıkanmakta ve bundan sonra slfone bir kömür olan ve ticarete Zeo - Karb adile tanınan iyon değiştirici ile karıştırılmakta ve 1 saat 90 derecede ekstraksiyona tabi tutulmaktadır. Zeo - Karb'daki hidrojen, kabuktadaki kalsiyum ve mağnezyum yerine girmek suretile PH yı düşürmekte ve pektinin suda münhal hale geçmesini sağlamaktadır. Pektin sonradan santrifüj yolu ile iyon değiştirici ve kabuktan ayrılmaktadır. Bu suretle elde edilen pektin, bilinen alkol ve almnyum hidrok sit ile tersip amel yesine lüzum kalmaksızın doğrudan doğruya kurutulabilmektedir. İyon değiştirme metodu ile daha fazla pektin elde edildiği gibi, pektinin kalitesi de yüksek bulunmaktadır. İyon değiştirme meteyali sülfürik asitle muamele edilmek suretile şüphesiz yeniden elde edilebilmektedir.

Sanayide pektin elde edilmesi, bu usulün tatbikinden önce, bu kadar basit bir ameliye değildi. Onun içindirki yeni kurulan fabrikalar daha ziyade bu usul ile işlemek üzere tertiplenmektedir.

İyon değiştiştirmenin bir tatbik yeri de şiraların durutulmasında grlmektedir. Filhakika zm şiralarını durultmada jelatin-tanen maddeleri kullanılır. Bu maddeler yardımı ile bulanıklık giderilmiş olur.

Durultmada, son senelerde gelişmiş olan bir usule göre pektin maddesini parçalayan anzimlerden de istifade edilir. Bu iki usul de tatbikatı bakımından külfetli bulunduğundan son senelerde, hatta şarap da dahil olduğu halde, durultmada iyon değiştirmeden istifade olunmaktadır.

İyon değiştirme şeker endüstrisinde de büyük bir teknik inkilap yapacaktır. şeker endüstrisinde iyon değişme ameliyesini kullanmaktan maksat, şeker olmayan yabancı maddelerin ayrılması, kristal haldeki şeker istihsalinin artırılması ve aynı zamanda daha saf ve kalitece yüksek şeker elde edebilmesi ve melasın ortadan kaldırılmasıdır.

İyon değiştirme usulü, ilk defa şeker endüstrisine Amerikanın Michigan eyaletinde İsabella şeker kunpanyası tarafından tatbik edilmiştir. Bu suretle ve tek bir ameliye ile şeker tasfiyesi de mümkün olmuştur.

İyon değiştirme ya ham şerbete veyahut da saturasyondan sonraki ince şerbete tatbik edilebilir. Fakat ham şerbete tatbik edilmesinin bazı üstünlükleri vardır. Çünkü saturasyon safhası da ortadan kaldırılmış olmaktadır. Saturasyon safhasının ortadan kaldırılması şeker sanayiinde çok mühimdir. Zira saturasyonla şekerin kül miktarı artmakta ve bundan başka usarenin kalevi şartlar altında ısıtılması invert şekerin parçalanmasına da sebep olmaktadır. Bununla beraber ham şerbete iyon değiştirmenin bir tek mahzuru vardır o da kation değiştiricinin, usarenin PH sını kolloidal maddelerin çökeceği bir PH seviyesine düşürmesidir. Bu suretle husule geten teressüp ise kation ve anyon yataklarını tıkamakta ve geriye tekrar bu yatakların yıkanmaları çok müşkül olmaktadır. 1946 yılında bu müşküllerin önüne gececek metotlar bulunmuşsa da bu suretle ilâve edilen filitrasyon tesisi masrafı fazla olduğundan halihazırda bu mahzurun önlenmesine çalışılmaktadır.

İyon değiştirme metodunun şeker endüstrisine tatbikile randıman artmakta, kül miktarı gayet az şeker elde olunmakta şeker endüstrisi tesis ve işletmesi de kolaylaşmaktadır. Bundan başka kükürt ve kömür masrafları kısılmakta, sakkarozun krislal hale geçmesini önleyen bütün yabancı maddeler ayrılabilidiğinden artık melas da kalmamaktadır. Bunlardan maada gerek kation ve gerekse anyon yıkama mahlulleri mühim madeni elementleri ihtiva ettiğinden bunlardan da gübre olarak istifade edilebilir ve bu da sayılan iyon değiştirme metodu üstünlüklerine ilave edilebilir. Ancak bugüne kadar iyon değiştirme ameliyesini tatbik eden şeker endüstrisinde bu madeni maddelerden istifade sağlanmamakta ise de yakın bir istikbalde bu gibi faydaların da sağlanacağında şüphe yoktur.

Gıda endüstrisinde görülen gelişmelerden birisi de şu on sene içinde sonik titreşimden gama şualarına kadar bütün elektromanyetik enerjinin muhtelif gıdaların muhafazalarına tatbikinde görölmektedir. Filhakika 50 seneden fazla bir zamandanberi, elektrik enerjisi ile gıda muhafazı meselesi üzerinde çalışılmış ve fakat şu son bir kaç sene içinde fizikcilerin ve elektrik mühendislerinin icad ettikleri yeni tip aletlerin ortaya konmaları ile bu çalışmalar hızını artırmıştır. Bununla beraber bugün elektiriğin gıda endüstrisinde, gıda muhafazası bakımından henüz katedilecek merhalelerin başında bulunduğu muhakkaktır. Mamafih yakın bir gelecekte bu sahada da büyük gelişmeler beklenebilir. Nitekim şu bir kaç sene içinde dikkate değer ilerlemeler müşahade olunmaktadır.

Bilindiği üzere, bir çok gıda maddelerinin hararete arzile renk, koku ve bünyelerinde esaslı değişmeler vukua gelmektedir. Her ne kadar bazı gıda maddeleri için bu nevi değişmeler ehemmiyetli sayılmazsa da meyve ve sebzelerin daima taze halde ihtiva ettikleri renk ve kokularını muhafaza etmeleri arzu edilir. Bu bakımdan da yeni metodların inkişaf ettirilmesi zarureti kabul edilmektedir. Nitekim bazı gıda maddelerinin uzun zaman dayandırılmasında yüksek hararet derecesi ve fakat çok kısa bir zamanın kullanılmasına başlanması bu düşüncenin tatbikata intikal eden bir neticesidir. İşte elektromanyetik radyasyonların gıda muhafazasına tatbikinin esas gayesini, gıda maddelerinin renk, koku ve gıda kıymetlerini bozmaksızın muhafaza teşkil etmektedir. Onun içindirki elektromanyetik radyasyonlarla soğuk sterilize bilhassa gıdaların muhafazasında gittikçe ehemmiyetli bir fikir olarak kendini göstermekte ve tatbikata intikaline çalışılmaktadır. Ekonomik sebepler şimdilik bunun geniş ölçüde gıda muhafazasına tatbikini tehdit etmektedir. Bununla beraber bir takım kimyevi maddelerin yapılmasında bundan istifade sağlanmaktadır.

Elektromanyetik radyasyonlar içinde, pek yakınlarda, infra red radyasyonların gıda teknolojisinde ve bilhassa kurutma sanayiinde kullanılmaya başlaması çok âlaka çekici bir mahiyet taşımaktadır. Filhakika bir çok gıda sanatları mütehassısları infra-red radyasyonlarını hayvan yemlerinin kurutulmasında kullanmaya çalışmışlar, fakat netice daima ümit kırıcı olmuştu. Ancak böyle bir çalışma neticesi olarak infra-red, buğday rüşeyminin ve şekerin kurutulmasında, ufak ölçüde, istifade sağlayabilmişti. Son araştırmalar infra red radyasyonları hakkındaki temel bilgi noksanlığının muvaffakiyetsizliklere sebep olduğunu gösterdikten sonra bu hususta yeni başarılar elde olunmuştur. Nitekim infra-red bugün sanayide aşgı hararet derecesinde kurutulması lüzumlu olan gluten, yumurta akı ve kimyevi maddelerle bilhassa portakal usarelerinin kurutulmasında ehemmiyet kesbetmiştir.

Infra-red radyasyonları değirmencilik sahasında tatbik edilmeye başlamıştır. Filhakika uzun tecrübelerden sonra, yağları parçalayan enzimlerin infra-red radyasyonu ile faaliyetden alıkonduğu anlaşıldığı gibi, buğday danesindeki rüşeymin bu radyasyonlarla kavrumaları halinde gerek vitamin ve gerekse madeni maddelere hiç bir menfi tesirinin bulunmadığı da tesbit edilmiştir. Bunun neticesi olarak, sanayide her ne kadar geniş ölçüde değilse de, buğday rüşeymini kavurmada infra-red kullanılmakta ve bu rüşeym buğdayla birlikte öğütülmektedir. Bu suretle unların vasıflarını bozmaksızın uzun müddet dayandıkları ve hatta lezzetce de daha üstün buldukları ortaya konmuş bulunmaktadır.

Elektromanyetik radyasyonlardan ultraviyole ışınlarının da uzun zamandanberi gıda endüstrisine tatbik imkanları üzerinde çalışılmaktadır. Filhakika 1903 senesindenberi ultraviyole ışınlarının bakterileri öldürdükleri bilinmektedir. Fakat bunun tatbikata intikali son senelerde başlamıştır. Nitekim bir çok gıda anbarlarında, inek ahırlarında, havadaki mikropların öldürülmesinde ultraviyole radyasyonlarından istifade edilmiştir. 1947 yılında süt pastörizesinde ultraviyole radyasyonları ile çalışan pastörize aletleri yapılmış ve bu aletler yardımı ile, dönen silindirlere üzerinden geçen ince süt tabakası, ultraviyole ışınlarına arz edilmiştir. Bu gibi aletlerin meyve şıralarının pastörizelerinde kullanılabilme imkanları üzerinde de tecrübeler yapılmaktadır. Bunlardan başka şurup tank ve kaplarının üzerine ultraviyole ışınları verilmek suretile satıhta küf teşekkülüne mani olunmaktadır.

Konservencilikte kullanılacak şekerin Termofilik bakteri sporlarından ari olmasının ehemmiyeti göz önünde tutularak ultraviyole radyasyonları ile şekerlerin sterilize edilmesi imkânları üzerinde durulmuş ve bu ışınların *Bacillus stearothermophilus* sporlarını öldürdüğü tesbit edildikten sonra da tatbikatta ultraviyole ışınları şeker sterilizesinde kullanılmaya başlanmıştır.

Ultraviyole ışınları esas itibarile sanayide provitamin D nin aktive edilmesinde kullanılmaktadır. Suni ultraviyole ışınlarına maruz bırakılan ineklerin vitamin D potansiyelinin arttığı tesbit edilmiştir. Fakat pratikte süt ince bir tabaka halinde ultraviyole ışınlarına arz edilmek suretile onun vitamin D potansiyeli artırılmaktadır. Yalnız bu dikkat ve ihtimam isteyen bir ameliyedir. Aksi halde sütte arzu edilmeyen bir koku ve lezzet husule gelmektedir.

Ultraviyole, etler üzerindeki mikroorganizmlerin öldürülmesi hususunda da et sanayiinde geniş bir tatbikat alanı bulmuştur. Bu suretle etlerin uzun zaman muhafazaları mümkün olmaktadır.

Ultraviyole ışınları son senelerde bilhassa yumurta sanayiinde çok faydalı neticeler vermiştir. Filhakika ultraviyole ile muayene edilen yumurtaların bakterilerle bulaşık olup olmadığı tayin edilebilmekte ve bozulmanın ilk belirtileri tu sayede anlaşılacaktır. Yumurtalarda *Pseudomonas* mikroorganizmi albumin içinde floresans pigmentleri yapmaktadır. Eğer yumurta yukarıdan bir ultraviyole ışınına arz edilecek olursa bu ışınların yumurtaya nufuz etmelerile, floresans hadisesi tacil edilmiş olur. Bu halde yeşilimsi bir parlaklık müşahade edilir. Kolonilerin daha yeni inkişafa başlanmaları, albumin içinde yüzen yeşilimsi lekelerle anlaşılacaktır. Yumurtanın adı geçen bakterilerle bozulmaları halinde ise bütün yumurtanın içi yeşil görünmektedir. Bozulmanın çok ileri safhalarında yumurtanın

akı ile sarısı birbirlerine karışmakta ve ultraviyolenin geçmesine mani olmaktadır. Bu haldeki yumurtanın içi siyah görülür. Şu halde ultraviyole ışınları bozulmanın daha ilk belirtilerini bildiren bir vasıta olmaktadır.

Keza yumurta kurutma sanayiinde, yumurtanın yıkanması meselesi de çok ehemmiyetlidir. Yıkanmış yumurtalarla, yıkanmamış olanlar yine ultraviyole sayesinde ayrılabilir.

Görülüyorki elektromanyetik radyasyonlar gıda endüstrisinde gittikçe genişleyen bir kullanma sahası bulmakta ve halihazırda röntgen şuları, radyo ve radar dalgaları ile de gıdalar üzerinde muhafaza tecrübeleri yapılmaktadır. Her halde elektromanyetik radyasyonların tatbiki ile gıda endüstrisine yeni tekniğin girmesi ve bu alanda büyük gelişmelerin görülmesi beklenebilir.

Kısaca esaslarını anlattığımız usullerden başka gıda tenolojisinde teknik alet ve vasıtalara ait olan gelişmeler de vardır. Mesela bunlardan birisi şiraların koyulaştırılmasında şimdiye kadar kullanılan sıcak vakuum usulü yerine soğuk vakuum usulünün kullanılmasıdır. Ancak bu ve buna benzeyen yeni usuller daha ziyade mihanike ait olduğundan burada hatırlatılmakla iktifa edilmiştir.

Şimdiye kadar anlattığımız bu metodlardan iyon değıştirme usulünün, memleketimizde yeni kurulmakta olan şeker fabrikalarında tatbik edilmesi için tedkiklerin yapılmakta olduğunu memnuniyetle, bu sahada çalışanlardan, öğrenmiş bulunuyoruz.

Elektromanyetik radyasyonların gıda muhafazasında kullanılması Türkiye için şimdilik bir literatür malumatı olarak ehemmiyetlidir.

Antibiyotiklerin vücutdaki fizyolojik ve toksikolojik tesirleriyle mikroorganizmler üzerine olan tesirinin devamı meseleleri üzerindeki araştırmaları da yakinen takip etmekteyiz.

## Literatür

Andersen, Ariel, A. Michener, David, H, 1950, Preservation of foods with antibiotics. I. The complementary action of Subtilin and mild Heat Food Technology. Vol. IV, NO. 5

Cameron, J. E, Bohrer, W, C. 1951. Food Preservation by antibiotics. Food Tech. Vol. 5, NO. 8

Ayers, C, J. 1951. The Effect of subtilin and heat in preventing spoilage of comminuted beef. Food Tech. vol. 5, NO. 2

Godkin, J,W Cathcart, H,W 1952. Effect of antibiotics in retarding the growth of *Micrococcus pyogenes* var. aureus in castard fillings. Food Tech. Vol.6 NO.6

Hugli, E. Prudent, İ. 1952. Effect of Subtilin and Streptomycin on the formation of nitric oxide hemochromogen in cooked ground fresh beef. Food Tech. Vol.6. NO.4

Felton, E.G. 1949. The use of ion exchangers in by-products recovery from pineapple waste. Food Tech. Vol,3. NO.2

Mindler, A, B. 1949. İon Exchangers in Food Processes. Food Tech. vol,3. NO,2

Dickinson, B,N. 1949. Commercial ion exchange purification of sugar bearing solutions. Food Tech Vol.3, NO 2

Shuman, C, A. Staley, H,C. 1950. Drying by infra-red radiation. Food Tech. Vol.IV, NO.12

Proctor, E,B. Goldblith, A.S 1951. Food Processing with ionizing radiations. Food Tech. Vol.5, NO 8

Gaden, L,E, Henly, J,E, Collins, P,V. 1951. Preservation of milk by radiation Food Tech. Vol. 5, NO. 12

Poppoff, G, İ., Mirrison, W., Holden, R.F. 1952. Radiological contamination of food. Food Tech. Vol.6, NO. 7

Mrak, M, E., Stewart, F,G. 1949. Advances in Food Research. Vol. II. Academic Press İnc. New York.

Mark, M, E., Stewart, E, G 1951. Advances in Food Research. Vol. III. Academic Press İnc. New York.

## Fosforlu gübrelemenin tesir ve hususiyetleri

Asim ALP

Ziraat Vekâleti Mütetfişi

Bu yazımızda fosforlu gübrelerin deneme ve tatbikatında mühim rol oynıyan bellibaşlı esaslardan bahsedilmekte, hükümlere hemen daima tecrübe neticeleri temel teşkil eylemektedir. Aslında çok uzun seneler sürmüş Alman deneme ve araştırmaları ile tesbit edilmiş bulunan bu esasların, memleketimizin muhtelif yerlerinde de denenmesi ve tatbikat sırasında daima gözönünde bulundurulması, Yurd ziraatinin bugünü ve yarını için faydalı neticeler verecektir.

## 1. Toprağın fosforu tutması :

Fosforlu gübrelerle yapılan bir çok denemeler gösterilmiştir ki fosforca fakir topraklarda  $P_2O_5$  daha varlıklı topraklara nazaran daha fazla tutulmaktadır. Yani, fakir topraklar verilen fosforlu gübreyi daha ziyade kendisi için zaptetmekte ve nebatın istifadesine az miktarları bırakmaktadır. O halde toprağın gittikçe artan forforca fakirleşmesi müessir forforasidinin gittikçe çoğalan zayıyatını mucip olur.

1922—1941 seneleri arasında Almanyada yapılmış olan 1500 deneme neticesini gösteren aşağıdaki rakkamlar bu hususta açık bir fikir vermektedir. (Çeşitli miktarlardaki  $P_2O_5$  gübrelemesi sayesinde patates mahsulü artışları, hektara kg. olarak)

Gübreleme	1922	1927/31	1932/36	1937/41
30 kg./Ha $P_2O_5$	1630	1470	1160	1020
60 " "	2440	2310	1070	2380
90 " "	3260	2990	3110	3790
120 " "	4120	4090	3870	4870

Bu cedvelden görüldüyorki, patates için hektara 30 kg. lık  $P_2O_5$  gübrelemesi seneler içinde gittikçe artan mahsul düşüklüğünü önliyememektedir. Demekki, patates için hertara 30 kg. fosforasidi verilmesi toprağı doyurduktan sonra nebatı beslemeğe yetişmemektedir. Buna mukabil, 60 kg. lık fosforasidi kullanılmasında mahsul miktarı hemen hemen aynı kalmaktadır. Yani, fosforun tutuluş zayıyatına rağmen muhsule tesir bariz bir şekilde azalmamaktadır.

Hektara 90 ve 120 kg.  $P_2O_5$  verilmesinin son senelerdeki pek yüksek tesir farkı, aynı zamanda iyi patates tohumluğu kullanılmasından ileri gelmiştir. Demekki, hektara 30 kg. lık fosforlu gübre ile emniyetli çlçılık yapılmasına imkân yoktur.

Netice olarak denilebilirki; eğer toprağın kâfi miktarda fosforu varsa yeniden ilâve edilen fosfordan toprak mühim ölçüde alıkoymaz. O halde, iyi mahsul alabilmek için fosforca fakir topraklara yüksekce dozlarda fosforlu gübre vermek icap etmektedir.

## 2. Toprağın kireci ve fosforlu gübreler:

Fosforlu gübrelerin tesir derecesinde topraktaki kireç miktarı mühim rol oynar. Zira, gübrelerdeki fosforasidinin toprak tarafından tutuluşu, yani demir ve alüminyum gibi madenlerle birleşerek nebat tarafından kolayca istifade olunmayacak hale geçmesi toprağın kireç muhtevası ile yakından alakalıdır.

Malum olduğu üzere, hamızî topraklarda fosforasidi kireçlenmiş topraklara nazaran daha fazla erimez hale geçer. Demekki kireç, fosforun demir ve alüminyumla birleşmesini ve güç eriyen apatit haline geçmesini önler.

Toprağın kireçle fakirleşmesi fosforun tesirini azaltır. Zira, toprağın kireç ve müessir fosforca fakirleşmesi birçok hallerde aynı yolu takip eder.

Nebatlar, fosforasidini eniyi olarak toprağın mutedil reaksiyon gösterdiği halde alırlar. Yani, hamızî ve kalevî reaksiyonlarda kökleri fosforasidini kolayca alamazlar.

Aşağıdaki (31 tecrübe neticesinin ortalamasını belirten) rakkamlar, toprağın muhtelif miktarlarındaki kireç muhtevasına göre, fosforlu gübrelerin mahsul artışına tesirlerini göstermektedir.

(Fosforlu gübresize nazaran hektara alınan fazla mahsul, Kg.)

	Çok ekşi PH5, 5 den az	Az ekşi PH 5, 5—6, 5	Mutedil PH 6,5 den fazla	Not
Süperfosfat				kireci azdır.
Hububat	430	510	640	
Patates	1360	2310	2630	
Karışık yemne- batları	380	730	780	
Tomasfosfat				Kireçce zengin
Hububat	750	730	660	
Patates	4690	2710	2550	
Ka. Yem Ne	780	790	770	

Süperfosfatın mutedil topraktaki tesiri 100 kabul edilirse az ekşi-deki 87 ve çok ekşi topraklardaki tesiri 56 ya düşmektedir. Şu halde, süperfosfattan ancak tam kireci ihtiva eden bir toprakta arzulanan tesir elde olunur. Fakat, içinde kâfi miktarda kireç bulunan tomasfosfat, renanya ve röhlingfosfat gibi fosforlu gübreler böyle değildir,

### 3. Fosforlu gübreler ve kullanılma zamanları:

Hafif hamıziden kaleviye kadar 9 muhtelif toprak üzerinde, 4 türlü gübre ile, yulaf çavdar, arpa ve hardal gibi 4 nebat çeşidi ile yapılan gübre verilme zamanı denemelerinde şu neticeler hasıl edilmiştir: Ekimden 6 gün evvel verilen gübrenin tesiri 100 kabul edilince, ekimde, 6 ay evvel kullanılanın tesiri 93, 18 evvel kullanılanın tesiri de 93 olarak bulunmuştur. Demekki, fosfor asidi uzunca bir zaman toprak içinde kalmakla tesirinden pek fazla bir şey kaybetmemektedir. Bilhassa normal miktardaki kireç ihtiva eden topraklarda

bu tesirin devamı daha uzundur. O halde, kireç muhtevası düşük topraklarda fosforlu gübre kullanılması ekimden çok evvel yapılmalıdır. Süperfosfat gibi, içinde kâfi kireç bulunmayan gübrelere mümkün oldağı kadar ekime yakın zamanlarda toprağı karıştırılması lâzımdır.

Mera ve çayırlarda fosforlu gübrelemenin zamanla tesir farkı pek yok gibidir. Meşelâ, gübresiz 100 kabul edilirse sonbaharda 60 kg/Ha. 116, kışın 119, ilkbaharda 116 ve birinci biçimden sonra 112 tesir rakkamları elde olunmuştur.

#### 4. Topraktaki alınabilir fosfor miktarı ve gübreleme

Toprakta nebatlarca istifade olunabilir fosforasidi miktarı ne kadar azsa gübrelemenin tesiri o kadar fazla olur.

Hektara 30—120 kg.  $P_2O_5$  arasında olmak üzere değişik miktarlarda fosforlu gübre kullanmak suretiyle fosfor muhtevası ayrı ayrı olan topraklarda yapılan mahsul artışı denemeleri neticelerini gösteren aşağıdaki rakamlar bu konuda bir fikir vermektedir.

(Fosfor verilmemişe göre muhsul yükselmesi % desı)

Topranın fosforu	Hububat	Çapanebatları:	çayırotu	ortalama
Fosfor durumu iyi	13	9	14	12
" " Orta	18	11	16	15
" " Fen	28	17	29	25
tecrübe sayısı	761	499	413	1673

Aşağıdaki rakamlar da toprağın kolay alınabilen (Limon asidinde münhal) fosforasidi muhtevasına göre fosforlu gübrelemenin hububat, çapanebatları ve mera - çayırlarda mahsul arttırma tesirini göstermektedir.

100 gr. Toprakta mg. $P_2O_5$ miktarı	Gübrenin mahsul arttırma % desı
1— 5	18,3
6—10	15,8
11—16	12,0
17—20	5,5
21—25	3,4
26—30	1,5
30 dan yukarı	1,3

Neticeler yekûnu: 489

Toprağın tabii fosfor muhtevası nekadar yüksekse kültürnebatları o nisbette gübreye ihtiyaç hissetmezler.

Toprağın kökler vasıtası ile eritilebilir fosfor muhtevası ile gübreleme münasebetlerini belirten aşağıdaki rakamlar da dikkat çeker mahiyettedir.

100 g. Toprakta mg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	(Fazla mahsul % desı)		
	Hububat	Çapanebatları	Mera—Çayır
0—2 çok fakir	12,5	13,8	10,0
2—4 fakir	10,0	9,0	6,3
4—6 orta	4,8	4,0	5,6
6 dan fazla iyi	0	1,2	0,6

Laktadlarda eriyen fosforasidi miktarı da aynı neticeleri vermektedir.

Bu neticeleri elde etmek için toprağın umumî durumu düzenlenmiş olmalıdır. Meselâ, hamızî bir toprakta süperfosfat bu neticeyi vermeyebilir.

### 5. Toprak nevi ve fosforlu gübreleme :

Umumiyetle iyi ve verimli topraklar hafif topraklara nazaran gübrelere ve bu arada fosforlu gübreden daha ziyade fayda sağlarlar. Aşağıdaki 1400 tecrübe neticesini belirten rakkamlar bu hususta bir fikir vermektedir. (Mahsul hektara kg.)

Gübreleme	Hububat		Hayvanpancarı		Mera—Çayır	
	Hafif Top.	İyi Top.	Hafif Top.	İyi Top.	Hafif Top.	İyi top.
KN	2290	2450	62400	64400	6590	6560
KNP	2660	2900	70700	73300	8060	8120

### 6. Fosforlu gübreleme ve toprak bünyesi :

Fosforlu gübrelere bir faydası da, toprağı daha iyi su ve hava alabilecek ve bunların ceryanının toprak içinde daha düzenli bir şekilde vukua gelebilecek hal almasını, yani gevşek - fırda bünye teşkilini ve bunun devamlı olmasını sağlamasıdır. Aşağıdaki rakkamlar, fosforlu gübre miktarlarına göre toprağın gevşek - fırda bünye teşkil etme nisbetlerini göstermektedir.

Hektara/Kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fırda bünye % si	İzafi rakkamlar
0	45	110
40	50	111
80	62	138
120	64	142
200	66	147

Fosforlu gübrelemenin toprak bünyesini iyileştirmesi; bir taraftan kolay eriyen fosforasidinin doğrudan tesiri ve diğer taraftan köklerin neşvünemasını teşvik etmesi ve toprak küçük canlılarının daha fazla hayatîyet kazanmalarını sağlama sebeplerine bağlanmaktadır.

## 7. Fosforlu gübreleme ve toprak biyolojisi :

Fosforlu gübreleme sayesinde toprakta mevcut bakterilerin ve meselâ, Azotobakter'lerin mevcudu artmaktadır. Tecrübe neticelerini belirten aşağıdaki rakkamlar bu hususu açıklamaktadır.

1 g. Toprakta			1 g. Toprakta		
Gübreleme	Milyon	Azotobak.	Gübreleme	Milyon	Azotobakter
Gübresiz	5,81	(100)	Gübresiz	0,46	(100)
P	8,80	(151)	P	2,00	(435)
N	8,66	(100)	K	0,81	(100)
NP	10,90	(126)	KP	4,50	(555)

Diğer taraftan, fosforca zengin topraklarda daha fazla mantarlar ve solucanlar bulunduğu da tecrübelerle tesbit olunmuştur.

Amonyaklı - azotlu gübrelerin nitrat haline gelmesi fosforlu gübreleme sayesinde süratlenmektedir. Aşağıdaki rakkamlar bu hususu göstermektedir.

Gübreleme	mg. N	İzafi rakam
Gübresiz	11,9	100
KP	13,0	108
Çiftlik gübresi	14,2	119
N	8,5	100
NKP	11,0	130

Demekki, fosforlu gübreleme sayesinde topraktaki küçük canlıların mevcudu ve faaliyetleri artmaktadır. Bu sebeple, fosforlu gübreleme ile toprakların azot ekonomisi arasında sıkı bir münasebet vardır denir. Diğer taraftan, hayatiyetli, münbit toprak çok defa yüksekce nisbetlerde kolay alınabilir fosfor havi bulunurlar.

## 8. Fosforlu gübreleme ve toprak verimliliği :

Gübreleme ve bu sırada fosforlu gübrelemelerin toprak verimliliğinin artmasına büyük ölçüde tesir yaptığı malumdur. Aşağıdaki deneme neticeleri bu hususta fikir vermektedir.

Toprağın esas verimi ( 1/10 sene)	----	2230 kg/ha.	(110)
Gübresiz haldeki " (41/50 " )	----	1070 kg/ha.	( 48)
Sade N li gübreli " " "	----	1630 kg/ha.	( 73)
Sunî tam gübreli " " "	----	2340 kg/ha.	(105)
Sade çiftlik güb. " " "	----	2270 kg/ha.	(102)

Görüldüyorki, gübresiz olarak işlenen toprağın verimliliği 41/50 senelerinde % 48 ze kadar düşmekte, yalnız azotla gübrelemede verimlilik % 73 çe kadar tutulabilmekte, hektara 56 kilo P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hesabıyla yapılan tam sunî gübreleme ile verimlilik % 5 nisbetinde art-



### 9. Fosforun toprak içinde yayılışı :

Hernekadar fosforlu gübrelerdeki fosforasidi toprak içinde çok yavaş hareket ederse de yeryüzünden içe sızan sularla yine bir nisbet dairesinde, toprak derinliklerine doğru bir hareket olur.

Aşağıdaki rakkamlar 670 mm. lik yıllık yağışa göre fosforlu gübrelerdeki fosforasidinin toprak içindeki dağılışını göstermektedirler.

1) % 1 lik limonasidinde eriyen (kolay eriyen)  $P_2O_5$  mg. - toprağınki hariç.

Toprak derinliğı santimetre	Tomasfosfat		Renanyafosfat		Süperfosfar	
	100 gr. da mg.	Yekunun % pesi	100 gr. da mg.	Yekunun % desi	100 gr. da mg.	Yekunun % desi
<b>A. Tınlı—kumlu Toprak (PH 7.3)</b>						
0—1	10,5	79,6	9,0	60,9	20,0	74,6
1—2	6,7	89,4	4,5	55,6	6,0	62,4
2—3	5,2	89,7	2,5	55,5	2,0	47,6
<b>B. Tınlı hamızlı toprak (PH 5.3)</b>						
0—1	24,2	65,2	20,5	57,4	21,5	58,1
1—2	4,5	46,9	3,1	34,4	7,5	47,7
2—3	1,0	19,9	1,5	25,8	2,2	17,6
<b>C — Kireçli - tınlı toprak (PH 7.9)</b>						
0—1	26,0	45,4	22,5	41,6	30,0	44,6
1—2	10,5	39,9	6,0	13,5	7,5	28,0
2—3	3,0	32,2	1,5	23,5	2,0	13,4

Fosforasidinin toprak içindeki yayılışı çok yavaş olmaktadır. Yukardaki şartlarda 3 santimden daha derinlerde münhal fosfor miktarı kesin olarak tesbit olunamamıştır.

Fosforun daha ziyade toprak yüzünde bulunduğu görülmektedir. Fakat, bazı yıkanma sebepleriyle daha derinliklere inmenin de vaki olacağını unutmamak lâzımgelir. Esasen kültüre alınmış arazilerde toprak işlenirken satıhta bulunan fosforasidi derinlere nakledilmiş ve böylece köklere yakın bir seviyeye indirilmiş olur. Ancak, işlenmese bile toprağına atılan fosforasidinin zamanla yavaş yavaş derinlere doğru inmeğe devam ettiği tesbit olunmuştur.

Yukarıdaki rakkamlar fosforasidinin gübreler içinde bulunuş tarzının dağılışıla alakası olmadığını göstermektedir. Zira, Renanya ve ve tomas fosfatlarda kirece bağılı fosforasidi tıpkı süperfosfatınki gibi dağılışı göstermektedir.

### 10 Toprakta fosforasidi zayılatı:

Fosforasidi yavaş yavaş toprağın derinliklerine doğru inerken

yıkanma dolayısıyla ziyata uğrar. Fakat, bu zayıt suda eriyebilen N ve K gibi nebat gıdalarına nisbetle pek az denecek miktarda olur. Bu hal, erime vaziyetleri nasıl olusa olsun, hemen bütün fosfor şekilleri için aynı gibidir.

Fosfor asidi ziyat toprağın bünyesiyle çok alakalıdır. Meselâ, kolayca nüfuz kabiliyetli, hafif veya kireç ve ümüs durumu iyi olan topraklarda ağır ve tutucu topraklardan fazla olur.

Ortalama olarak 600 mm. lik bir bir yağışta (ki bunun 1/3 nün toprağa işlediği kabul olunur) ve orta derecedeki bir toprakta hektara 3—4 kg.  $P_2O_5$  şin nebatlar tarafından ulaşılamıyacak kadar derinliklere gidebildiği kabul olunur.

Yıkanan  $P_2O_5$  miktarı tabiatıyla verilen miktarla alakalıdır. Umumiyetle, verilen miktarın % 10 nunun yavaş yavaş yıkanarak çok derinlere gittiği ve ziyat olduğu kabul edilmektedir. Her nekadar bu miktar küçümsenirse de uzun zaman içinde bunun mühim yekün tutabileceğini düşünmek lâzımdır.

Aşağıda Lizimetre denemelerine göre yıkanma suretiyle fosfor asidi ziyatı hakkında fikir veren rakamlar görülmektedir.

Toprak nevi	Hektara kilogram		Ümüsee zengin toprak
	Hafif toprak	ağır toprak	
Tahalüf	0—14	1—8	0—8,5
Ortalama	6	4	6

## II. Kültürnebatları ve fosforlu gübreleme tesirleri:

Çeşitli kültürnebatları muhtelif şiddetlerde fosforlu gübreyle ihtiyac gösterirler. Bu itibarla, fosforlu gübreleme ile değişik nebatların mahsul artışları değişik suretlerde tezahür eyler. Aşağıdaki rakamlar muhtelif kültürnebatlarının fosforla gübrelenmesinde gübre-size nazaran elde olunan hasılat fazlasını göstermektedir. (Hektara/Kg.)

$P_2O_5$	Hububat	Patates	Ş. Pancarı	H. Pancarı	Çayırotu
30	230	1400	2100	4900	1100
60	330	2400	3100	7200	1540
90	490	3200	4300	10100	2100
120	540	3800	5300	12400	2630
Netice sayısı	3044	1642	250	600	2100

Netice sayı

Fosforlu gübrelerin muhtelif nebatlarda temin eyledikleri mahsul artışları sırası ile şöyledir:

Şeker pancarı	Patates	H. Pancarı	Hububat	Çayırotn
% 8,9	% 11,4	% 14,2	% 14,7	% 29,4

Alman ziraatında 1 kg.  $P_2O_5$  in ortalama hasılası aşağıda görüldüğü üzere tesbit olunmuştur :

6,2 kg. Çavdar	tanesi	ve	15,5 kg. Sap - saman
6,9 " Yulaf	"	"	11,7 " "
5,6 " Buğday	"	"	8,4 " "
6,2 " Arpa	"	"	9,3 " "
46, - " Patates	"	"	8,3 " Nişasta
51, - " Ş. pancarı	"	"	46, - " Yaprak
125, - " H. Pancarı	"	"	25, - " "
36,3 " Çayırotu			

Fosforlu gübreler sebzelere de hasıla bakımından büyük tesirler yapar. Aşağıdaki izafi rakkamlar bu hususta fikir vermektedir.

KN	—	100
KN ve 60 kg/ha. $P_2O_5$	—	123
KN " 90 "	"	128
KN " 120 "	"	138
KN " 150 "	"	150
KN " 180 "	"	162

Sebzeler fosforlu gübrelerin tesirini hiç bir suretle inkâr etmezler. Hollanda sebzeciliği bunun canlı misalidir.

## 12. Fosforlu gübreler ve kök inkişafı :

Fosforlu gübreleme nebatların yalnız toprak üstündeki kısımlarında değil aynı zamanda toprak altındaki aksamında da gelişmeler sağlar. Aşağıdaki rakamlar hububatta fosforlu gübrelemenin kök inkişafına tesirini göstermektedir. (Mahsuller KG.)

KN		KN ve 60 kg/ha. $P_2O_5$		KN ve 90 kg/ha. $P_2O_5$	
Kök	Sap - saman	Kök	Sap - saman	Kök	Sap - saman
2300	1160	2500	1190	2840	1190

Görüldüğü gibi, fosforlu gübreleme sayesinde kökler sap - samandan daha fazla bir gelişme göstermektedir. Bu da toprağın ümüs maddelerince daha fazla zenginleşmesini temin eder. 19 muhtelif deneme sahasında 9 sene müddetle yapılan tecrübeler aşağıdaki ümüs muhtevalarını belirtmişlerdir.

Tecrübeden evvel topraktaki ümüs	% 1,8
9 sene KN gübrelemesinde sonra "	% 1,6
" " KNP <sub>1</sub> " " " "	% 2,0
" " KNP <sub>2</sub> " " " "	% 2,3

Bu ümüs çoğalması, tabiatıyla, organik nebat bakiyesinin artması ve fosforlu gübreleme sayesinde ümüsün zaptolunmasından ileri gelmektedir. Hernekadar fazla dozlarla bu husus bariz bir surette tezahür etmekte ise de bu hal fosforlu gübrelemenin toprağın ümüs münasebetlerini düzelttiğini göstermektedir.

Diğer taraftan, köklerin inkişafının nebat tağdiyesi bakımından olan faydaları malumdur.

### 13. Su ve fosforlu gübreler tesiri :

Su veya toprak rutubetinin fosforlu gübrenin tesiri üzerinde mühim rol oynadığı tesbit edilmiştir. Tecrübe neticelerini belirten aşağıdaki rakkamlar dikkati celbeder mahiyettedir. (Fosforlu gübre sayesinde hektara alınan fazla mahsul, Kg. olarak)

Yağış mm.	Hububat	Patates	Hayvanpancarı	Çayırotu
500—600	340	2000	7620	1270
600—700	430	2460	7980	1240
700—800	420	2790	8280	1270
800 den faz.	470	3170	—	1390

Görülüyorki, yağış miktarı arttıkça tarlada fosforlu gübre tesiri de artmaktadır. Halbuki çayırdaki bu tesir mühim bir şey ifade etmemektedir. O halde tarlalar sulandığı takdirde fosforun tesiri artacaktır.

Diğer taraftan, mühim bir gelişme faktörü olan suyun fosforlu gübreleme sayesinde tesiri fazlaşmaktadır. Aşağıdaki rakkamlar sulama ile  $P_2O_5$  arasındaki münasebeti göstermektedir. (Fazla mahsul Kg/Ha.)

Su miktarı mm.	Yulaf		Çavdar	
	KN	KNP	KN	KNP
100	110	180	30	130
200	190	280	310	470
300	400	550	940	1140

### 14. Fosforlu gübreleme ve mahsul emniyeti :

Gübreleme yalnız mahsul arttırmaya değil aynı zamanda müsait olmayan hava ve yetiştirme şartları karşısında mahsulün garanti edilmesine de elverişli bir tesir ıera eder. Başka bir ifade ile, nebatın iyi bir şekilde beslenmesi yalnız yüksek verim sağlamasını değil aynı zamanda nebatın emniyetli bir surette mahsule yatmasını da sağlar.

Aşağıdaki rakkamlar gübrelemenin mahsulün emniyetine yaptığı tesiri ve bu hususta fosforun oynadığı rolü göstermektedir.

1—50 senelik çavdar denemeleri (5X10 senelik mahsul)		
Gübresiz	1590	% 23,6
Yalnız N li gübre	2220	" 20,2
" KP " "	1750	" 16,6
Tamgübre NPK	2600	" 11,1
2—II senelik patates mahsulü		
Gübresiz	20500	" 7,0
KN	23700	" 7,0
KNP	25900	" 5,2
3 — H. Pancarı - muhtelif yağış şartında		
KN	61500	" 3,1
KN ve 30 kg. P	66900	" 2,8
KN ve 60 " "	69000	" 2,3
KN ve 90 " "	72700	" 1,6
4—Domates (3 senelik)		
KN	69200	" 5,3
KNP	76500	" 1,6
5—Pırasa (6 senelik)		
KN	38400	" 27,1
KNP	59800	" 22,9

Demekki, kuraklık, don, topraktaki gıda maddeleri noksanı ve tek taraflı beslenme gibi müsaid olmıyan yetiştirme şartlarının vukuu halindeki mahsul azalmaları nebatın iyi bir şekildeki beslenmesi sayesinde muayyen nisbetlerde önlenebilmektedir. Bu husus bilhassa memleketimiz için çok önemlidir.

Aşağıdaki rakkamlar muhtelif miktarlarda fosfor ihtiva eden topraklardaki mahsul miktarı inhiraflarını belirtmektedir.

Toprağın fosfor muhtevası (Limonasidinde eriyen P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Mg.)	Hububat mahsulü Kg/Hektar	İnhiraf %
1 re kadar	1880	16,5
1 — 5	2280	12,7
5 — 10	2330	10,7
10— 15	2340	8,0
15— 20	2490	7,4
20— 25	2680	6,7
25— 30	2810	5,8

Görülyüorki, toprakta 1 mg. kadar limonasidinde eriyen fosfor asidi mevcutken hektara ortalama 1880 kg. hububat mahsulü alınıyor ve yetiştirme aksaklıkları dolayısı ile bundan % 16,5 kadar az

mahsul alınabiliyor. Fakat fosfor miktarı 25 — 30 mg. olunca vasatı 2810 kg. ya çıkıyor ve bundan inhirafıta ancak % 5,8 nisbetinde oluyor.

Toprağın laktatlarda eriyen fosforasidi muhtevasına göre de keyfiyet bu suretle tezahur eylemektedir.

Şu halde fosforlu gübreleme yalnız mahsul artışını değil emniyetli bir hasılat elde olunmasını da sağlar. Bu itibarla, yetiştirme şartlarının elverişli bulunmadığı senelerde fosforlu gübre kullanmış olanlar mahsullerini bir nisbet dairesinde sigorta etmiş olurlar.

### 15. Fosforlu gübreleme ve azot tasarrufu :

Fosforlu gübreleme köklerdeki N toplayıcı bakteri miktarının çoğalmasını temin ve dolayısı ile toprağın azotca zenginleşmesini, nebatın azot ihtiyaçlarının karşılanmasını ve diğer gübrelerdeki gıdamaddelerinden daha fazla faydalanılmasını sağlar.

Fosforlu gübreleme sayesinde nebatların kök aksamı geliştirildiği gibi köklerin terkipteki gıda maddeleri miktarı da arttırılır. Bu husus bilhassa havanın azotunu zabt ve tesbit eden baklagillerde önem taşır. Aşağıdaki rakkamlar bu konuda fikir vermektedir.

#### Fosforlu gübrelemenin kökyumrucuklarına tesiri

Gübre verilışı	Soya fasulyasında		% N	Mg. N
	Yumrucukların ağırlığı gr.			
P <sub>1</sub>	0,18		4,06	7
P <sub>2</sub>	1,42		4,52	64
P <sub>3</sub>	2,18		4,75	103
P <sub>4</sub>	2,56		4,87	130
	Yoncada	100 gr. kökteki yumrucuk mik.		
Gübresiz	533 mg.	100		
Potashlı gübre	611	" 114		
Potas ve fosforlu güb.	735	" 138		

Görülüyorki, gübreleme kökyumrucuklarının (Nodozitelere) miktarını ve nebatın azot muhtevasını arttırmaktadır.

Aşağıdaki tecrübe neticelerini belirten rakkamlar da fosforlu gübreler vasıtası ile azot tophyan nebatların azot biriktirmesine olan tesirini göstermektedir.

#### Fosforlu gübreleme ile elde olunan fazla mahsul

Çayırotu Ot Kg/ha.	Kırmızı tırfıl		Yonca		Tecrübe adedi
	N Kg/ha.	Ot Kg/ha.	N Kg/ha.	Ot Kg/ha.	
1220	21	1740	75	3410	100
269		144		73	

Fosforlu gübreleme nebatın diğer gübrelerden istifade kaabiliyetini de artırır. Aşağıdaki rakkamlar fosforlu gübreleme sayesinde nebatların senelik gıda alışlarında yapılan teşviki göstermektedir. (Kg./Ha.)

Gübreleme	Suni gübrelerden faydalanma		Çiftlik ve Snni gbrelerden fayda.	
	N	K <sub>2</sub> O	N	K <sub>2</sub> O
KN	73,0	91,7	90,3	129,7
KNP	95,7	113,8	107,6	150,3
artış nisbeti	% 31,1	% 24,1	% 19,2	% 15,9

### 16. Fosforlu gübrelerin nebatlara tesiri :

Aşağıdaki rakkamlar, ortalama yetiştirme şartlarında çeşitli fosforlu gübrelerin muhtelif nebatlara yaptıkları tesirleri göstermektedir.

Nebat cinsi	Fazla mahsul, Kg./Ha.)			
	Tomasfosfat	Renanyafosfat	Süperfosfat	Netice adedi
Çavdar	350	340	380	1444
Yulaf	390	400	350	1182
Buğday	320	300	320	1748
Arpa	330	340	330	508
Patates	2380	2720	2520	3274
Ş. Pancarı	3200	3090	3170	301
H. Pancarı	6660	7630	6240	604
Çayırotu	1490	1250	1200	1508

Bu tesir farklılıklarını daha ziyade nebatın hamızca veya kalevice muhit sevmesinde aramak lâzımdır. Rakkamlar. Almanyada bunun pek önemli olmadığını göstermektedir.

Şu halde, çeşitli gübreler muvacehesinde intihap için, nebat nevinin isteginden ziyade toprağın durumunun gözönünde bulundurulması icap eder.

### 17. Fosforlu gübreler ve takviye gübrelemesi:

Fosforlu gübrelerin geç kullanılmaları ancak fevkalâde ihtiyaç hallerinde tatbik olunmalıdır. Zira, bu suretle elde olunan tesir neticesi vaktinde yani ekim mevsiminde yapılandan % 20 nisbetinde düşüktür. Meselâ, bir kg. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> le normal zamanda gübreleme 6,2 kg. hububat tanesi alınmakta iken sonradan yapılan gübreleme (ile ancak 4.9 kg. tane elde edilmektedir. Bu itibarla, büyümekte olan nebatlar için toprağa gübre ancak zaruret halinde verilir. Bu gibi durumlarda verilecek gübrenin toprağa iyice (tırmıkla meselâ) karıştırılarak nebatların köklerine mümkün merteye yaklaş-

tırılması tesir bakımından müsbet rol oynamaktadır. Aşağıdaki rakkamlar bu mevzuda bir fikir vermektedir. (Almanyada tomasfosfatla yapılan bir takviye gübrelemesinde bir mahsul farkı Kg./Ha.)

	Serpilerek verilme	Toprak içine karıştırılma	Deneme adedi
Çavdar	230	500	6
Buğday	400	650	19

### 18. Fosforlu gübrelerin verilme derinliği :

Fosforlu gübrelerin, nebat köklerinin en iyi inkişaf etmiş olduğu ve bütün tenebbüt devresince rutubetin en elverişli durumda bulunduğu toprak derinliğinde teksif olunabilmesi tesirin fazlalaşmasını intac eylemektedir. Aşağıdaki rakkamlar çeşitli topraklarda, değişik derinliklere verilen 1 kg.  $P_5O_2$  in tane ve saman mahsulü yekununa (Kg. olarak) yaptığı tesir derecelerini göstermektedir.

Derinlik	Çavdar		Buğday		Yulaf	Ortalama	İzafi rakkam
	Tınlı Top.	Kumlu T.	Tınlı T.	Kumlu T.	Tınlı T.		
0—5 sm.	36,0	11,8	9,1	16,3	14,7	17,6	100
5—10 sm.	37,0	19,8	12,2	20,3	19,3	21,7	124
10—15 sm.	40,6	24,5	17,1	18,3	29,4	26,0	148
15—20 sm.	51,7	26,8	23,2	24,6	32,6	31,8	181
20—25 sm.	56,6	30,2	25,6	30,4	32,4	35,0	199

Tecrübeler eniyi derinliğin 20—25 sm. olduğunu, 25 sm. den daha derinlerde fosforlu gübreler tesirinin azaldığını göstermektedir.

Bundanbaşka, fosforlu gübrelerin toprak içinde 0—25 sm. arasındaki yayılış tarzının da tesir bakımından farklılıklar gösterdiği tesbit olunmuştur. Şöyleki :

Toprak derinliği	Fazla mahsul izafi rakkamı (Çavdar)
0—10 sm.	100
0—15 sm.	101
0—20 sm.	109
0—25 sm.	116

### 19 Fosforlu gübrelerin nebatlarca alınması ve kıymetlendirilmesi :

Kültürnebatları fosforasidini ihtiyaçlarına ve kök inkişafı ve sair özelliklerine göre alır ve kıymetlendirirler. Aşağıdaki rakkamlar, elde olunan mahsule göre çeşitli kültürnebatlarının topraktan aldıkları  $P_2O_2$  hakkında fikir vermektedir. (Kg. olarak)

Nebatlar	Hektara mahsul		1 ton mahsul için	
	Tane yeya yumru	Sap—yaprak	Mahsuldeki P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	İzuzumlu P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Yulaf	2100	3400	30	14,3
Çavdar	1800	3800	25	13,9
Buğday	2300	4400	27	11,8
Arpa	2200	3200	25	11,4
Mısır	3000	4000	35	11,7
Patates	17000	4000	30	1,8
Ş. Pancarı	32000	14000	48	1,5
Haşhaş (tohum)	1500	5000	60	40,0
Keten	1200	2400	25	20,8
" (Lif)	700	3100	35	50,0
Kendir	700	4400	25	35,7
Tütün	---	2600	65	25,0
K. Tırfıl	---	5000	30	6,0
Yonca	---	7000	43	6,1

Fosforlu gübrelerin nisbeten güç alınmaları ve toprak tarafından tutulmaları dolayısı ile nebatların bunlardan istifade nisbetleri oldukça az olur. Uzun zaman, hektara 60 kg. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> vermek suretiyle yapılmış olan denemeler neticeleri, muhtelif nebatların istifade nisbetlerini aşağıda görüldüğü üzere belirtmiştir,

Çavdar	% 12	Mısır	% 11
Yulaf	% 13	Patates	% 10
Buğday	% 9	Şekerpancarı	% 25
Arpa	% 8	Çayırotu	% 35

Görüldüyorki toprağa verilen fosforasidini en yüksek nisbette çayırotları, onu takiben şekerpancarı kıymetlendirebilmektedir. Hububat ve patates ortalama  $\approx$  10 nisbetinde fosfordan fayda sağlayabilmektedir.

Bu sebeple toprağa nebatın ihtiyacı gözönünde bulundurulmak suretiyle, fazlaca fosforlu gübre atılır. Bu suretle, fazla atılan gübre toprakta birikir. Ancak, toprakta biriktirilmiş olan fosforun ortalama 40 seneden sonra istifade edilecek hali kalmadığı uzun tecrübeler neticesinde anlaşılmıştır

## 20-Fosforlu gübre miktarı ve hasılat :

Yapılan müteaddit denemeler neticesinde fosforlu gübrelerin tesirlerinin hasılat kanunna tabi olduğu anlaşılmıştır. Dolayısı ile, gittikçe artırılan fosforlu gübre miktarına göre mahsulün muhtemel artma miktarı riyazı usullerle hesaplanabilmektedir. Bu mevzudaki tecrübe neticelerini aşağıdaki rakkamlar göstermektedir. (Gittikçe artırılan fosforlu gübreleme ile hesaplanan ve tecrübe ile bulunan mahsul miktarları, Kg/Ha.)

Fosfor Kg/Ha.	Çavdar		Yulaf		Buğday		Patates		S.Pancar	
	Hesap	Bulunan	Hes.	Bulunan	Hes.	Bulunan	Hes.	Bulunan	Hes.	Bulunan
0	2070	2070	2400	2400	2490	2490	23700	23700	35800	35800
30	2280	2280	2640	2660	2690	2700	25200	25100	37800	37900
60	2430	2400	2800	2760	2820	2790	26200	26100	39200	38900
90	2530	2570	2910	2950	2900	2980	26800	26900	40000	40100
120	2580	2610	2990	2960	2970	2980	27200	27500	41500	41100
Azami	2710	—	3120	—	3080	—	28100	—	41900	—

Görülüyorki, hektara 30—120 kg. fosforlu gübre verilmesi halinde riyazi olarak hesaplanan mahsul miktarı ile tecrübe ile bulunan miktar arasında mühim bir fark yoktur.

Bundanbaşka; tecrübeler neticesinde, fosfor asidinin fizyolojik tesirinin bütün nebatlar için aynı olduğu, diğer, taraftan, toprağın hektara 200 kg müessir fosforasidi ihtiva etmesi (Yani 100 gr. toprakta 7—8 mg. fosforasidi) sayesinde bütün nebatlardan en fazla mahsulün elde edilebileceği anlaşılmıştır.

### 21-Fosforlu gübreleme ve mahsul kalitesi :

Azot, fosfor ve potas gibi esaslı nebat gıdaları ihtiyaç miktarınca birlikte kullanılınca mahsul arttığı gibi kalitede yükselir. Fosfor bu bakımdan ve arzu edilen diğer bazı hususların temin edilmesinde mühim bir rol oynar.

A)Aşağıdaki rakkamlar bu sayede hububatta mahsul ve bintane ağırlığının artışını göstermektedir.

Gübreleme	Çavdar		Yulaf		Buğday		Mısır		
	Kg/Ha.	Bintane	Ağ. gr.	Kg/Ha.	B. ağ. gr.	Kg/ha.	B. ağ. Gr.	kg/ha.	Bin. a. gr.
Gübresiz	1630	26.8		1930	28.0	1930	37.1	2960	276
KN	2020	26.9		2390	29.6	2450	37.1	3780	292
KNP	240	27.5		2730	30.8	2730	38.7	5490	370

Fosforlu gübreleme ile hakikî hububattaki mahsul artışının % 29 kadarı tane ağırlığının artması yani kalite yükselmesi' %68,5 kadarı kalite yükselmesi ve % 81,5 ğu tane çoğalması suretiyle meydana gelir. Biralık arpalarda tane ağırlığından başka, fosforlu gübreler azotlu maddeler mevcudunu düşürür.

Buğday tanesinin kalitesinin gübreleme vasıtası ile yükselmesi ekmeğin pişme hacminin artmasına sebep olur.

Gübreleme	100 gr' unun	ekmeği	Smm'
N		348	100
NP		389	112
KN		369	100
KNP		388	108
Fosforsuz		358	100
KP		465	130

A—) Fosforlu gübreler ilkah münasehetlerine müsbet tesir yapar ve bu sayede fazla tane teşekkülünü mucip olur. Aşağıdaki rakkamlar yukarıda zikredilen deneme neticesini teyit eder mahiyettedir.

Gübreleme	Herbir koçana düşen tane miktarı
KN	150
KN ve 40 kg/ha. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	178
KN „ 80 „ „	196
KN „ 120 „ „	201
KN „ 160 „ „	223

B) Fosforlu gübreler patateslerde nişasta ve pancarlarda şeker miktarının artmasına müessir olurlar. Aşağıdaki rakkamlar bu konuda yapılmış olan denemelerin neticelerini belirtmektedir.

Gübreleme	Patates nişastası %	Şekerpancarı şeker %
KN	14,2	17,7
KN ve 30 kg./ha. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	14,5	18,3
KN „ 60 „ „	14,8	18,9
KN „ 90 „ „	15,4	19,7
KN „ 120 „ „	15,1	19,7

Umumiyetle, 1 kg. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> şin ortalama olarak 8,2 kg. nişasta ve 17,2 kg. şeker hasil olmasına yaradığı, bundan başka, kaliteye tesir etmek suretiyle patatesten nişasta ve pancardan şeker istihsal verimine de müsbet tesir yaptığı anlaşılmıştır.

Aşağıdaki rakkamlar kalite düzelmesi ile şeker istihsalinde fosforlu gübrelemenin tesir derecesi hakkında fikir vermektedir. (Şeker 10 Kg./Ha.)

Gübreleme	Hesaplanan	Bulunan kalite	Yükselme	Hasılatı	Yekun hasılatı	Kali. %
KN	53,4	63,4	—	—	—	—
KN ve 30 kg/ha. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	67,2	69,4	2,2	6,0	—	36,7
KN „ 60 „ „	69,0	73,5	4,5	10,1	—	44,6
KN „ 90 „ „	71,0	79,0	8,0	15,6	—	51,4
KN „ 120 „ „	73,0	80,4	7,9	17,5	—	45,6

(Pancaların sabit şeker muhtevalarına göre)

Bundanbaşka, bolca fosforlu gübre almış bulunan şekerpancamlarının fabrikasyona daha elverişli oldukları, patateslerin de bazı hastalık nisbetlerinin düştüğü ifade olunmaktadır.

Aşağıdaki rakkamlar da gübreleme ile patates terkindeki vitamin C nin arttığını, bilhassa fosforlu gübrenin bu hususta mühim rol oynadığını göstermektedir. (100 gr. patateste mg. Vitamin C)

Gübreleme	Çiftlik gübresiz	Çiftlik gübresiyle
Gübresiz	20,1	21,3
100 N	22,0	29,3
100 N ve 70 P	24,4	39,4
100 N ve 180 K	20,4	27,2
100 N ve 180 K ve 70 P	22,3	33,8

Tam gübreleme sırasında fosforasidinin ispanağın fosfatid ve vitamin muhtevasına yaptığı tesiri gösteren aşağıdaki neticeler de dikkati çeker mahiyettedir.

Gübreleme	Hasılat Ku. Mad. gr.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % <sub>0</sub>	Karotin % <sub>0</sub> mg.	Vitamin B <sub>1</sub> mg. % <sub>0</sub>	Fosfatid—P mg. % <sub>0</sub>
KN	1,0	0,72	46,3	0,43	31,5
KN ve 0,06 gr P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4,9	0,83	54,8	0,58	44,3
KN " 0,2 " P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	9,6	1,43	—	0,74	64,2
KN " 0,5 " "	10,8	2,19	51,5	0,74	76,4

Fosforlu gübrelemenin çayır ve meraların kalitesini yükseltmesini belirten aşağıdaki rakkamlar gözden uzak bulundurulmamalıdır.

Ot	Fosforlu Gübresiz % hamprotein	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	fosforlu gübreli % hamprotein	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	deneme adedi
Çayır 1. biçim	9,5	0,43	10,7	0,56	269
" 2. "	11,5	0,52	13,0	0,69	269
Yonca	16'2	0,61	16'8	0,64	32
Kırmızı tırfıl	13,9	0,42	16,6	0,55	151

Bu tecrübelerle otların protein muhtevasının ortalama % 13 ve P—muhtevasının % 24 nisbetinde arttığı görülmüştür.

## 22. Fosforlu gübreleme ve tohum istihsalı:

Fosforlu gübreler tohum miktarı ve kalitesi üzerinde mühim rol oynarlar. Ancak tesirin tam olması için azotlu ve potaslı gübrelere de kâfi miktarlarda kullanılması şarttır.

Aşağıdaki rakamlar şekerpancarı tohumu istihsalinde fosforlu gübrelere diğerlerine nazaran tesir üstünlüğünü göstermektedir.

Gübreleme	Tohum ağırlığı izafi rakkam	T. Miktarı izafi rakkam	Büyüklük 3—4 mm. lik	% desi izafi rakkam
KNP	100	100	37	10
Azotsuz	49	49	43	91
Potassız	68	76	44	94
Fosforsuz	28	33	36	77

Yapılan denemeler fosfor noksanının iyi tohumluk vasıflarını yarıya düşürdüğünü göstermiştir.

Bundanbaşka, fosforlu gübrelemenin intaş kabiliyeti üzerinde de rol oynadığı farkedilmiştir. Bilhassa pancarlarda ve tomatelerde müşahede edilen zayıf, gayrimütecanis ve yavaş intaşların çokdefa iyi beşlenmemek ve hassaten fosfor noksanı ile alâkalı bulunduğu anlaşılmıştır.

İyi ve fazla sebze tohumu elde edilmesinde fosforun oynadığı rolü aşağıdaki deneme neticeleri göstermektedir.

Gübreleme	10 tomatenin tohum	(Tomates tohumu istihsalı) Tohumların bintane ağırlığı
Fosforsuz	0,63 gr.	1,34 gr.
P <sub>1</sub> ile	3,37 gr.	3,70 gr.
P <sub>2</sub> ile	4,88 gr.	3,90 gr.

### 23. Fosforlu gübreleme ve çiçek teşekkülü:

Aşağıdaki rakkamlar fosforlu gübrelemenin çiçek ve tomurcuk teşekkülüne yaptığı müsbet tesiri göstermektedir. (Çiçek ve tomurcuk adedi).

Nebat cinsi	Fosforsuz	fosforlu gübre
Krizantem	23	72
Karanfil	0	20
Ortanca	7	15
Manulya	16	57

### 24. Fosforlu gübreleme ve olgunlaşma:

Fosforlu gübreleme olgunlaşmayı süratlendirir. Aşağıdaki rakkamlar tanedeki su miktarı esas alınarak bu hususta fikir vermeğe hedef tutmaktadır,

	Tanedeki % su	
	Mısır	Soya fasulyesi
KN	% 42,8	KN % 12,2
KN ve 40 kg./Ha. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	» 36,1	KN ve 60 kg/Ha. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> » 11,3
KN » 120 „ „ „	» 32,8	KN „ 120 „ „ „ » 10,8

Fosforlu gübreleme sayesinde olgunlaşmanın evvele alınması hububatta oldukça önemlidir. Bizde muhtemel kuraklıklardan ve sıcak rüzgâr tesirlerinden bu sayede oldukça korunulabilir. Almanya şartlarında bu sayede hububatta pastan büyük ölçüde masum kalılabilmektedir.

Diğer taraftan, tenebbüt devresi uzun kültür nevelerinde sonbaharın fena hava şartlarından mütesir olunmaz. Bunun gibi, meyve ağaçlarında taze sürgünlerin fosforlu gübreler sayesinde vakitlice geliştirilmesi yüzünden sonbahar donlarından ziyan nisbeten azalabilmektedir.

## 25. Fosforlu gübreleme ve nebat seğlamlığı:

Gübreleme nebatları sağlam ve mukavim kılmaktadır. Bu mevzuda fosfor büyük rol oynar. Meselâ, fosforlu gübre sayesinde hububatın sakının kolayca kırılması sağlanır. Aşağıdaki rakkamlar bu hususta bir fikir vermektedir.

Gübreleme	Sakın kırılmaya mukavemeti, gr. olarak			
	Yulaf	izafi rakkam	Çavdar	izafi rakkam
Fosforsuz	48	100	45,5	100
P <sub>1</sub> li	58	121	51,3	113
P <sub>2</sub> li	70	146	6	—

Bu hassa hububata fazla azot verilmesi iktiza eden hallerde çok önemlidir.

Fosforlu gübreler, sakı kuvvetlendirme dolayısı ile, hububatın kolayca yatmasına da mani olur. Bu cihet bilhassa biralık arpa taneleri bakımından mühimdir.

Aşağıdaki rakkamlar, tam gübrelemenin ve bu arada fosforlu gübre kullanmanın, hububat için kıştan zarar görmemek bakımından ifade ettiği tesiri belirtmektedir. (Yulafın dona mukavemeti)

a) Kıştan müteessir olanlar		b) Toprağın fosfor durumu	Kıştan müteessir olanlar	
KN li	KNP li		KN	KNP
% 11	% 4	İyi	0	0
% 47	% 16	Fena	% 47	% 16
% 53	% 8	Çokfena	% 65	% 10
% 65	% 10			
% 44	% 9 ortalama			

Bazı nebatların, meselâ patateslerin virüs hastalıklarının fosforlu gübre sayesinde azaldığı tesbit olunmuştur. Meselâ: Patates yapraklarının kıvrılması hastalığı fosforlu gübreleme ile % 2,1 nisbetinde azalırken yalnız azotla 7,6 ve yalnız K la % 25,1 nisbetinde çoğaldığı tesbit olunmuştur.

Aşağıdaki rakkamlar da patateslerde (Çelik) fosforlu gübrelerin fazla kullanılması nisbetinde yaprak bitlerinin çoğalmasının azaldığını göstermektedir. (5, gübreleme nevi ve 6 deneme ortalaması)

Gübreleme	Yakalanma	azalma adedi
KN	149	—
NKP <sub>1</sub>	128	—21
KNP <sub>2</sub>	88	—59

## 26. Fosforlu gübreleme ve insan, hayvan sağlığı ve verimi:

Fosforlu gübreleme fazla, üstün kaliteli ve sağlam gıda madde-

leri temin eyler, dolayısı ile insan ve hayvanların fosfor eksikliğinden doğan hastalık ve arızalarını önler, sağlık verir ve verim kabiliyetlerini artırır.

Gerçekten, insan ve hayvanların kemiklerinin teşekkülü, hücre ve adalelerinin faaliyetleri için büyük ölçüde fosfora ihtiyaçları vardır. Kemiklerin ortalama % 35 şini fosforasidinin teşkil eylediği malumdur.

Nebatlar gibi insan ve hayvanlar da ihtiyaçları nisbetinde fosforasidi almak mecburiyetindedirler. Aksi halde, bunlarda sihhî arızalar başlar, verim düşüklükleri başgösterir.

Umumiyetle iyi gübrenmemiş otların terkiplerindeki fosfor nisbeti düşüktür. Hayvanlarda fosforsuzluk arızaları olmaması için otların terkiplerinde % 0,6 kadar  $P_2O_5$  bulunması lâzımgeldiği ileri sürülmekte ve çayır meralarını gübreleyen Almanların otlarının terkiplerinde % 0,4  $P_2O_5$  bulunması üzüntü ile tebarüz ettirilmektedir.

Fransada yapılan denemelere göre: fosforla gübremenin azalması ile muvazi olarak ineklerin süt verimlerinin düştüğü ve kemik hastalıklarının çoğaldığı tesbit olunmuştur.

Fosforla gübrenmemiş topraklarda yetişen yem nebatları ile beslenen hayvanların bu bakımdan ihtiyaçları karşılanmamış olduğu gibi bunların gübreleri de umumiyetle fosforca fakir bulunmuştur.

Fosforla gübrenmiş meralarda gübresize nazaran hayvanların et ve süt verimlerinin fazlalaşmasını gösteren aşağıdaki rakamlar dikkati çekecek mahiyettedir.

Kg/Ha. $P_2O_5$	Tecrübe devamı	Koyunlarda canlı ağırlık artışı Kg./Ha. Tomasfosfat kullanılması	Süperfosfat kullanılması
204	9 seneye	668	577
204	9 "	456	402
204	8 "	289	190
204	5 "	360	281
102	3 "	103	61
1 Kg. $P_2O_5$ in ortalama verimi		200	170
Meraların fosforlu gübrenmesiyle süt verimi artışı.			
		Ortalama günlük süt verimi Lit.)	izafi rakam
1) iki senelik deneme	Fosforsuz	* 15,7	100
	Yılda 460 kh./Ha. Tomasfos.	26,2	166
2) Üç senelik deneme	Fosforsuz	20,2	100
	Yılda 420 kg./ha. Tomasfos.	24,3	121

	Fazla sd hasılası Kg./Ha.) Yekun	senelik	Yılda P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Kg./ha.
İki senelik deneme	2345	1172	74
Üç senelik deneme	2147	716	67
Dört senelik deneme	4172	1043	60
Ortalama	—	997	67

Sd veriminin bu artışı sırasında yağ miktarının da umumiyetle çoğaldığı görülmüştür.

16 Avrupa memleketinde yapılmış olan denemeler neticelerini belirten aşağıdaki rakkamlar da insan beslemesinde fosforlu gb-relemenin tesiri hakkında bir fikir vermektedir.

Fosforlu gübreleme ve memedeki çocuk sağlığı

Kullanılan gübre	Sağ çocuk % si	ölüm % si
5 kg./Ha. ra kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	85,9	14,1
5—10 kg./ha	89,5	10,5
10—15 "	91,9	8,1
15—20 "	92,0	8,0
20—25 "	91,1	8,9
25—30 "	93,4	6,6
50 den fazla	95,2	4,8

**Faydalanılan eserler**

1. Wert und Wirkung der Phosphorsaeure-Dngung in der Deutschen Landwirtschaft. S. Gericke Essen 1953
2. «Die Phosphorsaeure»nin muhtelif ciltleri. Thomasphosphat-Verteilungsstelle GmbH., Düsseldorf.

**ZİRAİ MESSESELERİMİZ:**

**Eskişehir Thum İşlah ve Deneme İstasyonu Müdürü Rifat Gerek'le Bir Konuşma**

Mel.met YÜCELER  
Birlik Eskişehir Mümessili

Sual 1 — Evvelâ, biyografinizi rica edebilir miyim?

Cevap 1 — Ffendim, doğum tarihim 1921; doğum yerim Eskişe-

hirdir İlk, orta, lise tahsilimi gene bu şehirde yaptım. 1939 da Ziraat Fakültesine girdim. 1943 de Fakülteyi bitirdim. 1948 yılına kadar, iki buçuk sene askerlik hizmetinde bulundum. Müteakiben, Eskişehir Drayfarming ve Tohom İslah İstasyonlarında, Ziraat Vekâleti Ekonomi Şubesinde çalıştım. 1948 de Ziraat Vekâletinin açtığı imtahanları kazanarak 4489 sayılı kanun gereğince, nebat islahi üzerinde ihtisas yapmak üzere, iki sene müddetle 1949 yılı başında Amerikaya gittim. Sonradan, orada kalma müddetimiz, Vekâletçe altı ay daha uzatıldı. Wisconsin Üniversitesinden nebat islahı üzerine, M.S. derecesini aldım. 1951 Ağustosunda yurda döndüm. 1951 Sonbaharından itibaren de, şimdiki vazifeme tayin edildim.

Sual 2. Müessesenizde çalışan Ziraat Mühendislerini, çalışma konularıyla, isimleriyle tanıtırmısınız?

cevap 2. Hay, hay: Hüseyin Kutluk, Zirat Fakültesinin 1943 yılı mezunudur. 21 Mart 1952, 30 Ekim 1952 tarihleri arasında, Marşal planından faydalanarak Amerikada bulunmuştur. Müessesemizdeki Buğday ve Çavdar İslahı işleri ile meşgul olmaktadır. Celâl Bilensoy, Ziraat fakültesinin 1945 yılı mezunudur. 21 Mart 1952, 30 Ekim 1952 tarihleri arasında, Marşal planından faydalanarak Amerikada bulunmuştur. Çayır, Mer'a, Yem nebatları üzerinde çalışmaktadır. Müslüm Tanrıyakul, Ziraat Fakültesinin 1946 yılı mezunudur. Arpa ve Yulaf islahi işleri ile ve köylerde yapılan Buğday çeşit denemeleri ile meşgul olmaktadır. Mehmet Akdoğan, Ziraat fakültesinin 1947 yılı mezunudur. Müessesemizdeki kireç tarlalarında buğdayla yapılan gübre, aralık, çeşit denemelerini yürütmekte ayrıca, kurulmakta bulunan lâboratuvarın tamamlanması ile meşgul bulunmaktadır. Şevket Tedik, Ziraat Fakültesinin 1948 yılı mezunudur. Sulanır tarlalarda münavebe denemesi, Buğdayda su miktar ve zamanı denemesi, patates çeşit denemeleri ayrıca, sebze çalışmaları ile meşgul olmaktadır. Turhan Atay, Zirat fakültesinin 1948 yılı mezunudur. Kıruda münavebe denemesi, kırıçta yeni nebatların introductionu, Mısır islahı, mısırla yapılan sıklık, gübre, çeşit, aralık ve mesafe denemeleriyle meşgul olmaktadır. Ayrıca, fotoğrafane, kütüphane işleri ile uğraşmaktadır.

Müessesemizde çalışan teknik arkadaşlara yetişme imkânlarını temin etmek gayesiyle, çalışma mevzuları taksim edilmiştir. Mesai arkadaşlarımla hemen hepsi genç ve enerjik meslektaşlardır.

Sual 3. Şöyle' özet halinde, Eskişehir Tohum İslah ve Deneme İstasyonunun kuruluş sebebiyle, tarihi tekamülünü anlatırmısınız?

Cevap 3. Eskişehir Tohum İslah İstasyonu 1925—26 yıllarında kurularak faaliyete başlamıştır. Türkiyede ilk kurulan islah müessesesidir. Kuruluş gayesi, Orta Anadolu şartlarına uygun tohum çeşit-

lerinin, islahıdır. Bu müessese kuruluşundan itibaren bugüne kadar, muhtelif şahısların idaresinde, merkezîsîklet buğday olmak üzere, başlıca, hububat islahı üzerinde çalışmıştır. Bundan başka, aspir, nohut, yonca, korunga v.s. gibi diğer nebatlar üzerinde de çalışmalar olmuştur. Kuruluşundan 1941 yılına kadar faaliyet, oldukça hızla devam etmiştir. 1941 den 1950 yılına kadar, muhtelif sebeplerden, çalışmalar yavaşlamıştır.

Eskişehir Drayfarming İstasyonu, Orta Anadolu şartlarına göre tatbik edilmesi icap eden ziraat sistemlerini tesbit etmek gayesi ile, Türkiyede ilk defa tarla denemeleri yapan bir müessese olarak 1930—31 yıllarında kurulmuştur. Gerek arazi gerek binaları itibari ile, Tohum islah İstasyonunun komşusudur.

Drayfarming İstasyonunun faaliyeti, 1950 yılına kadar aynı titizlikle devam eder. Başlıca üzerinde çalışılmış bulunan mevzular şunlardır: Kuruda münavebe denemeleri, Nadas hazırlama denemeleri, Ekim denemeleri, Toprak verimini, Yonca ve korunganın bir sonraki mahsule yapacağı tesiri araştıran denemeler.

Eskişehir Teknik Ziraat teşkilatının kurulduğu 1943 yılına kadar gerek tohum İslah, gerekse Drayfarming İstasyonları yayım faaliyetini de, bizzat yapıyorlardı. Böylece köylüye tohum dağıtma işi, bölgeye en uygun ziraat usullerinin öğretilmesi, bu istasyonlarca tedvir ediliyordu.

1950 yılında Eskişehir Tohum islah İstasyonu ile Drayfarming istasyonu, Ziraat Vekâletinin emirleri ile birleştirilerek bugünkü Tohum İslah ve Deneme İstasyonu kurulmuştur. Bu müessese 1951 yılından itibaren çalışmalarına yeni bir vechе vermiştir.

sual 4. Simdiye kadar müessesemizde başarılmış işlerin, çiftçimize ulaşmaları var mıdır?

Cevap 4. Biraz önce antattığım her iki müessesede de, başarılmış müsbet işler vardır. Bunların büyük kısmı, köylüye intikal ettirilmiş bulunmaktadır. Drayfarming İstasyonunun elde ettiği neticelerden bazıları, köylümüzün halen tatbik ede geldikleri usulleri teyid eder mahiyettedir. Bazıları ise, hakikaten öğretilmesinde fayda olan hususlardır. Bilhassa nadas hazırlama, nadaslarda ot mücadelesi, toprak verimini artırma usullerini burada zikredebiliriz. Drayfarming istasyonu yayım işini, köylere giderek, köylüleri müesseseye davet ederek bizzat yapmıştır. Bu arada dış memleketlerden hususi bir gayretle yapılan yeni ziraat nebatlarının introductionu işi de, müsbet neticeler vermiştir. Meselâ bugün Eskişehirde, Sakarya vadisinde yetiştirilen Amerikan menşeli domates çeşitleri, bazı Hollanda, Fransız, Alman menşeli patates çeşitleri tutunma ve yayılmalarını, bu istasyona borçludurlar.

Tohum İslah İstasyonu tarafından islah edilerek köylüye intikal ettirilen, buğday çeşitleri, hepimizin tanıdığı, Ak 702, Sertak 52, Yayla 305, Melez 13 dır. Bunların hemen hepsi Orta Anadolu da geniş ölçüde ekilmektedir. Arpa çeşitleri ise, Güzak 24, Filiz arpalarıdır. Bunların her ikisinde, iki sıralı beyaz arpadır. Güzak 24 ün kışa mukavemeti diğerinden fazladır. Yulaf çeşitlerinin içerisinde Apak ve Bozkır yulaflarının nisbi olarak kışa mukavemetleri vardır.

Tohum İslah İstasyonu aspir, kır yoncası, korunga, taş yoncası üzerinde de çalışmalarda bulunmuş, bunların tutunmasında geniş ölçüde hizmetleri olmuştur.

Sual 5. Proğrama aldığınız çalışma konularını imkan nisbetinde açıklar mısınız? Bittabi gayelerini de belirterek...

Cevap 5. Müessesemizin gerek tohum islahı gerekse tarla denemeleri hususundaki çalışmaları 1951 yılından itibaren yeni baştan düzenlenmiş bulunmaktadır. Üzerinde tohum islahı yapılan nebatlar, buğday, arpa, yulaf, çavdar, mısır ve korungadır.

a) Buğday islahı: Evvelce yalnız ekmeçlik buğdaylar üzerine yapılan islah çalışmalarına son iki senedir, makarnalık buğdaylar ve Orta Anadolu da, sulanır tarlalara uygun buğday çeşitleri üzerine yapılan çalışmalarda inzımmam ettirilmiştir. Bu üç istikametın hepsinde de, yüksek verim, iyi kalite, hastalıklara mukavemet esastır.

İslahın birinci kademesi olan materyal temini üzerinde ehemmiyetle durulmaktadır. Temin edilen yerli ve yabancı buğday çeşitlerinin sayısı 700 e yaklaşmıştır. Yabancı çeşitlerin temininde F.A.O Dünya Buğday Kataloğundan istifade edilmiş, icap eden memleketlerle doğrudan doğruya temasa geçilmiştir.

b) Arpa ve yulaf islahında da takip edilen yollar, hemen hemen aynıdır. Kışa dayanıklılık, yüksek verim, hastalıklara mukavemet, iyi kalite üzerinde durulmaktadır.

c) Çavdar islahı: Yabancı çok senelik çavdarlarla, tek senelik kültür çavdarları arasında yapılan melezlemelerle, çok senelik kültür çavdarı elde etmek için çalışmalar devam etmektedir.

d) Mısır islahı: Memleketimizin taban tarlalarında, ekim, aralık ve mesafelere dikkat edilmek, ot mücadelesi yapılmak şartı ile, sulamadan makul bir verim veren mısır çeşidinin bulunması için muayyen metodlarla, iki senedir çalışılmaktadır.

e) Korunga islahı: Kışa mukavemet, yüksek verim korunga islahında da esas gayeyi teşkil ediyor.

Bu islah çalışmalarından başka müessesemizin sulanır ve kıraç tarlalarında tarla denemeleri yapılmaktadır. Bunların ekserisininin

mazisi iki seneliktir. Sulanır tarlalarda yapılan denemeler şunlardır: Münavebe denemesi, Patates denemesi, Buğdayda sulama denemesi, Sebze denemeleri.

Kıraç tarlalarda yapılan denemeler ise, şunlardır: Buğday çeşit, verim denemesi, Buğday üzerinde kimyevi gübre denemesi, Gübre ile, hersene anıza ekim, denemesi, Kuruda münavebe denemesi, Yazlık, güzlük korunga ekim zamanı ve miktarı denemesi, Mısır ekim zamanı denemesi, Mısırdaki kimyevi gübre denemesi, Mısırdaki sıklık denemesi, Çayır, mer'a yem bitkileri denemesi.

Bütün bu çalışmalar hakkında ayrı ayrı izahat vermektan, Şimdilik bu konuşmamızda sarfınazar ediyorum.

Sual 6. Türk yüksek Ziraat mühendisleri Birliğinden bir meslektaş, bir üye ayrıca bir araştırma müessesesi müdürü olarak, bu üç ayrı cepheden, istekleriniz nelerdir?

Cevap 6. Türk Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliğinden isteklerimi soruyorsunuz. Bilmem, bunu üç ayrı yönden mütalea etmek mümkün mü? Kanaatımca bunlar, birbirinden ayrılmaz şeylerdir. Meslektaşlar arasında samimi bir ahenk, anlayış, içtimai yardımlaşma ve mümkün olan hallerde iş birliği yaratmak, neşriyat vasıtası ile meslektaşların ihtiyaçlarını karşılayabilmek, meslektaşların cemiyet hayatı içindeki şeref ve itibarını doğrudan doğruya veya, dolayısıyla yükseltebilecek hal ve hadiselerle yakından meşgul olmak, meslektaşlarımızın mesleki seviyelerini, maddi varlıklarını yükseltmeye matuf teşebbüslere girişmek, kanaatımca, birliğimizin başlıca vazifeleri olmalıdır.

## Arkansas'ta Çeltik Ziraati \*)

### II

## Üniversite, Çeltik Ziratinin Hizmetinde

Yazan: Mario ORSENİGO

Tercüme eden: Nazım DURLU

1902 de yapılan ilk tecrübelerden sonra çeltik ziraati Arkansas'ta gelişmeye başlamış ve 1951 senesinde ekim alanı 135 bin hektarı geçmiştir. Bu yarım asır içinde istihsal ve pratik zirai usullerin değişmesi, insan kuvveti yerine yavaş yavaş makinenin kaim olması

\*) II Riso, 2 inci sene No. 11. Bu yazının birinci kısmı Ziraat Dergisinin Ocak şubat 1954 (117—118) sayısında neşredilmiştir.

ve zamanla müstehlikin isteklerinin değişmesiyle, pazar isteklerinin buna uyması gibi bir çok değişiklikler meydana gelmiştir.

Arkansas'ta çeltik ziraatinin başladığı zamanlarda topraklar gıda maddelerince zengin olduğu gibi, çeltik nebatına da pek az hastalıklar musallat oluyordu. Devamlı olarak uzun seneler aynı işletme içinde ve aynı topraklar üzerinde çeltik ziraati yapılmasıyla; toprağın verim kaabiliyeti azaldığı, çeltik zararlı otları pek fazla çoğaldıkları gibi, bir çok hastalıklar da yayılmaya başlıyorlar. Bu sebeplerden ziraati yapılan çeltik çeşitleri; muhit şartları ve istihsal metodlarının değişmelerine uyabilmek için ıslah edilmek mecburiyetinde kaldılar.

Arkansas'ta çeltik ziraatinin başladığı ilk senelerde, bu bölgede en çok ekilen çeltik çeşitleri arasında kısa tanelilerden Shinriki, uzun tanelilerden Honduras vardı. 1912 de çeltik ziraatine Blue Rose ve 1915 de de Early Prolifik çeşitleri giriyorlar ki bunlar, 25 sene çeltikçiler tarafından daima tercih edilmişlerdir, 1915 — 1920 arasında Edith, Lady Wright, Mortgage ve Storm Proof gibi çeşitler ziraate alınmışlarsa da bunlar ancak 15—20 sene dar bir saha üzerinde ekilmişler ve genişlemek imkânı bulamamışlardır. Bütün bu çeşitler, ayrı ayrı çeltikçiler tarafından seçilmişler, çoğaltılmışlar ve dağıtılmışlardır. Fakat hepside kendi kendilerine hastalıklara yakalanarak ehemmiyetlerini kaybetmişlerdir. Bunların yerlerini tutabilecek yeni ve mukavim çeşitlerin bulunmalarını temin maksadıyla 1931 de Federal hükümet tarafından organize edilen ve buradaki çeltik ıslah istasyonu ile diğer ıslah ve tecrübe istasyonlarının müşterek çalışma ve tetkikleri neticesinde yeni ve kıymetli çeşitler bulunmuştur. 1936 ya doğru bu yeni çeşitlerin ziraate girmesiyle istihsalin artması ve hastalıklardan korunma meseleleri halledilmiş oldu.

Islah edilmiş çeşitlerin yayılması, hakikatte ecnebi memleketlerden getirilerek muayene edilen çeşitlerle 1899 dan itibaren başka Amerikan federal hükümetlerinde başlamış bulunuyordu 1900—1908 aralarında ise Texas ve Louisiana'da yapılan demostrasyon denemeleri neticelendi ve 1909 da ilk defa Louisiana'nın Crowley şehrinde Çeltik Tecrübe İstasyonu kuruldu. Anı sene içinde cenubi Carolina, Arkansas ve California'da demostrasyon denemeleri yapılmıya başlandı. Bu denemeler neticesinde biri Texas'ta Beaumont'da diğeri California'da Bigs'de iki tane daha çeltik tecrübe istasyonu kuruldu. 1927 de ise Arkansas'da Stuttgart'da bulunan istasyaon tesis edilmiştir.

Bu istasyonlar doğrudan doğruya Amerikan hükümeti Ziraat Vekâletine bağı olup onların idaresi ve esas araştırma işleri bu teş-

kilat tarafından tesbit edilir. 1950 - 51 senesinde Amerikan Kongresi ziraat komitesi tarafından neşredilen bir rapora göre; çeltik tecrübe istasyonlarının umumi araştırma ve çalışma programları 7 maddede halinde tesbit edilmiştir. Bu zirai araştırma meseleleri şunları ihtiva etmektedir: Pratik Ziraat usulleri, sulama, gübreleme, münavebe, genetik meseleleri, selekte edilmiş tohum temini ve pirincin besleme kıymeti meseleleri ile onun hastalıklardan korunmaları araştırmalarıdır.

Çeltik tecrübe istasyonu tabii olarak, bir devletin tecrübe istasyonları sisteminin yalnız bir kısmıdır. Arkansas tecrübe istasyonlarının çalışmaları yalnız bir yerde teksif edilmemiştir. Bu devletin toprak topografisiyle karakterleri ve iklimindeki pek çok değişiklikler sebebiyle, çalışmalar o şekilde organize edilmelidir ki, bulunan neticeler, bu muhtelif şartlar altında tatbik edilebilsinler. Bunun için Arkansas'ta tecrübe istasyonlarının sayısı 11 dir ve bunlar haritada görüldüğü gibi, devletin muhtelif yerlerine yayılmışlardır. Bu istasyonlardan her biri, belli bir ziraat tipi üzerinde araştırmalar yapmaya memur edilmiş olup, aynı ziraat istihsalinin merkezi olan yerde kurulmuşlardır. Genişlikleri, meyve ziraati ıslah istasyonunda olduğu gibi, 75 hektardan başlayıp Orman ve Zootekni tecrübe istasyonunda da 1200 hektara çıkmaktadır. Arkansas'ta Stuttgart'taki Çeltik Tecrübe İstasyonu (Rice Branch Experiment Station) aşağı yukarı 250 hektar kadar bir araziye sahip bulunmaktadır. Fayetteville'deki tecrübe istasyonu (Main Experiment Station) ile Üniversite bu devletin bütün zirai araştırmalarının merkezidirler. Buralarda yani bu merkezlerde, esas araştırma çalışmaları; laboratuvarlarda, seralarda ve tecrübe tarlalarında sevk ve idare edilirler. Bu araştırmalar sonunda bulunan neticelerle, istasyonların buldukları esas araştırma çalışmalarının tatbikatları; yani kontrolleri tali tecrübe istasyonları "Branch Experiment Station," ve Substations'larda yapılırlar.

Bu tecrübe istasyonları, Üniversitenin ilmi enstitülerinden epeyce uzaktadırlar Meselâ: Çeltik tecrübe istasyonu hava yoluyla merkeze 280 km. den daha fazla uzaktadır.

Bu hal tecrübelerin kontrolunda mühim bir mahzur ve mani olarak tasavvur edilebilirse de, hakikatte hiç de böyle değildir. Böyle uzun mesafelerde, tecrübe istasyonlarının bünyesindeki teknik elemanlar yeter derecede kuvvetli oldukları gibi, araştırmacı da buralarda tecrübelerinin hakkıyla tatbik edilebileceğine tamamen inanır. Bundan başka, Üniversite tarafından araştırmacıların emirlerine tahsis edilen otobüslerle, bazı defa otomobille, bazı defa da lâzım olan materyalin taşınması için küçük bir kamyonla; tecrübe istasyonlarına kadar gitmek imkânları daima mevcuttur.

Yalnız şunu hemen kaydedelim ki Amerikan Üniversitesi İlmî Enstitülerinin organizasyonu ile İtalyan enstitüleri arasında az çok fark vardır. Böyle enstitülerin elemanları bizim üniversitelerde olduğu gibi müdür ve bir yardımcı ile tahdit edilmemiştir. Fakat bunun yanında her enstitüde, hususî araştırma vazifeleri ile öğretme işleri için normal sayıda profesörler vardır. Arkansas Üniversitesi Nebat Patolojisi enstitüsünde yazarın bulunduğu esnada; eleman kadrosu 5 Profesör tarafından temsil ediliyordu. Bunlar, eyalet içinde ziraate zarar veren en mühim hastalıkları araştırmakla vazifelidiler. Bu beş elemandan biri pamuk, biri meyveli ağaçlar, biri sebze bir değeri de hububat hastalıklarıyla ayrı ayrı meşgul oluyorlardı. Çeltik hastalıkları üzerinde yapılan araştırmalar, ismi dünya fitopatologları için hiç de yabancı olmıyan ve bugün Üniversite Nebat Patolojisi enstitüsü müdürü bulunan Dr. E. M. Cralley tarafından sevk ve idare edilmektedir.

Araştırmacıların her birisinin, kolej müdürü ve tecrübe istasyonlarının müdürleriyle müştereken hazırladıkları gayet iyi olarak tesbit ve tayin edilmiş bir araştırma ve çalışma programları olup, bunların da emirlerinde laboratuarda yapılan ilk araştırmaların neticelerini tatbik mevkiine koyabileceği, yani pratik olarak deneyebileceği büyük serler mevcuttur. Laboratuvar ve sera araştırmalarının neticeleri bundan sonra tecrübe istasyonlarının tarlalarında deneme ve kontrole tabi tutulmaktadır.

Büyük ehemmiyeti olan diğer bir nokta da, bir çok araştırmacı ve enstitüler arasında tesis edilmiş olan müşterek çalışma sistemidir. Müessese elemanları arasında, arzu olunan müşterek çalışma sistemi tabii olarak mevcut olmakla beraber; aynı enstitünün tecrübeleri üzerinde fikir teatisiyle yapılması icap eden işler ve tavsiyeler araştırmacılar ve muhtelif meseleler mütahassıslarının iştirakiyle hakiki bir işbirliği yapılarak tesbit edilirler. Fitopatolog için, zirai kimyacı, ziraatçı, genetikçi ve hatta entomologla işbirliği yapmak elzemdir. Bunların yanında daimi olarak yardımcı mahiyette bir istatistikçi bulunmaktadır ki, bu tecrübelerin rasyonel bir şekilde tatbiklerine yardım ettiği gibi tecrübe neticelerini de istatistik yollardan tahlil ederek kıymetlendirmektedir.

Muhtelif Amerikan İlmî Enstitülerinde olduğu gibi, bu şekildeki yapıcı bir işbirliği daima çok iyi neticeler verecektir. Şu husus kat'iyetle sabit olmuştur ki, bir tecrübenin yapıpı tamamlanmasında bir çok meselelerin bilinmesine ve bunların nazarı itibara alınmalarına ihtiyaç vardır. Bunların hepsini bir adamın bilmesine bugün imkan yoktur, biliyorum diyorsa bildikleri her saha için gayet sathî ve mahdut demektir. Bu problemler öyle problemlerdir ki,

halledilebilmeleri için başka sahalardaki mütahassısların muhakkak yardımına ihtiyaç vardır.

Nihayet şunu da kaydedelim ki; Üniversite tarafından tekamül ettirilerek tamamlanmış çalışmaların tesirli olabilmeleri için araştırmacı ile çiftçilerin (ziraatçıların) daimi olarak temasta bulunmaları da elzemdir. Bunu da temin eden "Extesion sevice," denilen ve İtalyan ziraat müfettişliklerine benzetebileceğimiz hareket kaabiliyeti fevkalade olan bir organizasyondur. Bu teşekkülün vazifeleri, propoganda ve teknik yardım olmakle beraber araştırmacı ile ziraatçı arasında da doğrudan doğruya sıkı bir işbirliği temin etmektedir.

Bu arada ayrıca ziraatçilerden küçük bir gurup da istişarı komite vazifesini görmektedir. Bunlar istasyonlardaki araştırmacılarla; yapılan çalışmaları konuşmak, deneme programlarındaki yapılması lâzım gelen değişikliği tavsiye etmek ve nazarı itibara alınmaya layık meseleleri filiyat sahasına koymak için devamlı olarak buluşurlar. Bundan başka laboratuvarda; serada ve tecrübe istasyonlarında bulunup da büyük sahalarda ve muhtelif yerlerde denemesi istenilen ve araştırmanın son safhasını teşkil eden devrede çiftçi, kendi çalışması ve toprağıyla buna iştirak ederek bu çalışmaların tamamlanmasını temin etmiş olur.

Arkansas'ta çeltik hastalıklarının tetkiki sonunda elde olunan kıymetli sonuçlar, araştırmacılarla çiftçilerin çok yakın işbirliği yapmaları sonunda elde edilmişlerdir. Bu misal müşterek çalışmanın büyük faydalarını belirtmeye kafi gelecektir. Çeltik ziraati bir kaç paraziter hastalık meselesiyle karşı karşıya bulunuyordu. Bu hastalıklar yalnız mahsulü azaltmakla kalmıyorlar, normal ziraai faaliyetlere de mani oluyorlar. Araştırmalar göstermiştir ki, hastalıkların tevhit ettiği zararlar, bazı pratik mücadele yollarıyla azaltılabilirler. Bu pratik yollar daha ziyade Dr. E. M. Cralley tarafından tetkik edilip kendisinin idare ettiği tecrübelerden geçtikten sonra bulunan iyi tesirli neticelerdir ki; bunlar da, kimyevi gübrelerin kullanılması muayyen zamanlarda çeltikliklerin sularının kesilmesi, mukavim çeşitlerin ekilmeleri ve ekilecek tohumların ilaçlamaya tabi tutulmalarıdır.

20 seneden beri yapılan tecrübi çalışmalarla iyice sabit olmuştur ki, çeltik çeşitlerinin muhtelif hastalıklara yakalanma dereceleri birbirinden farklıdır. Bu husus belli olduktan sonra ziraati yapılan bütün çeltik çeşitlerinin muhtelif hastalıklara mukavemeti ve yakalanma dereceleri ayrı ayrı tesbit edilmiş ve cedvellerde bunlar gösterilmiştir. Bu cedvellerdeki neticeler, Arkansas'ta Stutgrat'taki çeltik deneme istasyonu bölgesi içinde bulunan ve farklı hususiyetlere sahip olan çeltikleri fitopatoloğun idare ettiği, yani yaptığı plan mucibi-

ne ve ziraatçi ile genetikçinin 10 sene devamlı bir şekilde çalışmaları sonunda elde edilmişlerdir. Gayet tabidir ki, böyle bir cetvelin faydası pek büyüktür. Bir defa mukavim çeşidi bilmekle çiftçiye müessir bir silah verilmek suretile, diğer mücadele ölçüleri iyi bir şekilde kullanabilirler. Meselâ: yapılan tecrübe araştırmaları göstermiştir ki, azotla yapılan gübrelemeler, sclerozium hastalığının zararını arttırırken, potasyumlu gübrelemeler ise aynı hastalığı fazlasıyla azaltmaktadır. Bu hastalık 10 sene evvelsine kadar müthiş zarar verirken, yukardaki meselenin halledilmesinden dolayı bu gün hemen hemen hiç bir ehemmiyeti kalmamıştır. Bu hal fitopatolog ile zirai kimyacının müşterek çalışmalarını meyvesinden başka bir şey değildir.

Yaygın vaziyette olup bir çok karakterler arzeden "Straighthead," ince adam (ki italyanlar gentiluomo derler) hastalığı varır. Bu hastalık ekseriya ilk defa çeltik ekilen topraklarda, veya uzun müddet bakliyeleri bol olan çayırılara çeltik ekimi yapıldığı zamanlarda görülmektedir. Ziraatçi ile müşterek yapılan araştırmaların neticesi göstermiştir ki ekimden 8—10 hafta sonra çeltik tavalarında suyun kesilmesi suretiyle toprak bavalandırılırsa, bu hastalıkla kolaylıkla mücadele edilebilir. Her halde hastalığın meydana çıkmasında toprağın zayıf olarak havalanmasının tesiri varsa da, bunun yanında diğer bir çok sebepler de buna amil olmaktadır. Halen zirai kimya ile müşterek çalışmalarla esas gıda maddeleriyle minör elementlerin hastalığın meydana çıkması ve zararı üzerindeki tesirleri araştırılmaktadır.

Nematod'lar tarafından meydana getirilen «beyaz nokta (Whitetip)» hastalığı vardır ki, bu hastalığın zararı günden güne artıyor ve Arkansas çeltikçiliği için büyük bir tehlike arz ediyordu. Çünkü en çok ziraati yapılan çeltik çeşitlerinden Zenith ve Arkrose buna karşı pek hassastırlar. Bu defa da Ziraatçi, çiftçiler ve endüstrünün iştirakiyle yapılan tecrübe araştırmaları, hastalıkla mücadele için, tohumun iyi bir şekilde ilaçlanması kâfi gelebileceğini ortaya koymuştur. Bundan başka çeltik rüşeymlerinin hastalıkları —ki pek çok zarara sebep oluyorlar— da tohumların ilaçlanmalarıyla önlenilmektedirler. Burada da gene fitopatolog, çiftçiler ve endüstrinin müşterek çalışmaları sonunda gayet iyi neticeler alınmıştır.

Bu misaller pek az olup bunlar da yalnız çeltiğin fitopatolojisi kısmında olanlardır. Fakat bu kadar az olmalarına rağmen, üniversitelerin ilmi enstitülerinin kendi aralarında ve çiftçiler arasında yapılan müşterek çalışma ve işbirliğinin meyvelerini göstermeye kâfi gelecek gayet güzel misallerdir. Bu kadar malumattan sonra memleketimizi (İtalya) de, çeltik ziraati vadisinde; onlarla mukayese etmek faydalı olacak, ve hemen akla tabii olarak şu soru gelecektir: Amerikan üniversitelerinde uzun zaman evvel tesis edilen işbirliğini bizde de tatbik etmek için elzem olan zaman acaba henüz daha gelmemiş midir?

### **Meslektaş mebuslarımız şerefine tertiplenen çaylı toplantı :**

Birliğimiz, onuncu devre Türkiye Büyük Millet Meclisine seçilen sayın meslektaş Mebuslarımız şerefine Türkiye Ormancılar cemiyetinin Yenişehirdeki lokelinde 27/5/1954 perşembe günü çaylı bir tanışma toplantısı tertip etmiştir. Bu toplantıya sayın Ziraat Vekili Nedim Ökmen ile meslektaş mebuslarımız şeref vermişler ve Ankarada bulunan azalarımızla tanışmışlardır. Birliğimiz idare heyeti başkan Vekili Doçent. Dr. Orhan Düzgüneş bu münasebetle kısa ve özlü bir konuşma yapmış, davete icabet eden sayın Mebuslarımıza ve azalarımıza teşekkür ettikten sonra ezcümle demiştirki:

Böyle toplantılarda ev sahibinin birkaç söz söylemesi adet olmuştur, ancak burada hakikî ev sahibi yoktur. Birkere, yiyip içtikleriniz bizim değil tamamen sizin öz malınızdır, saniyen içinde bulunduğumuz bina da bize ait değildir. Mamafih, maksat mebus seçilen meslektaşlarımızla bir arada bulunmak ve hep birlikte iyi vakitler geçirmek olduğuna göre hem bu noksanlarımızı ve hem de çayımızın mütevazî bir büfe ile tertiplenmesini hoş göreceğinize emin olarak hepinizi hürmetle selâmlarım. Gerçekten seçimlerden sonra daha teferruatlı bir toplantı tertip etmeğe karar vermiş ve bunun için de halen Cezayir'de narenciye kongresinde bulunan idare heyeti reisimiz Prof. Dr. Sabattin Özbek'in avdetini bekliyorduk. Fakat bu hafta başında birden Meclisin bayramdan önce tatil olup sonbahara kadar toplanmayacağı şayısı çıkınca kısa bir zaman için de mevcut imkânlarımızla ancak bu kadarını tertip edebildik; özür dileriz.

Bu konuşmaya evvelâ Muğla mebusu sayın Akif Sarioğlu, sonra da Ziraat Vekili Maraş mebusu sayın Nedim Ökmen özlü ve faydalı birer konuşma ile mukabele etmişlerdir. Sayın Nedim Ökmen ezcümle: «Orhan Düzgüneş arkadaşımızın konuşmasında bilhassa iki nokta beni fazla derecede mütehassis etti. Evvelâ meslektaş mebuslar arasından beni tefrik etmedi, beni de bir meslektaş mebus olarak gördü. Sonra bu binanın bizlere ait olmadığını söylemekle duyulan ihtiyacın derinliğini ifade etti. Bu binanın temeli benim vekilligim zamanında atılmıştır. Bunda benim söze gelir derecede yardım olmuştur. Bununla iftihar ederim. Ziraat mühendislerinin de bu

teşebbüsünün benim zamanıma isabet etmesini aynı derecede arzular ve bu hayırlı teşebbüse de aynı derecede yardım etmek isterim. Sayın vekil Nedim Ökmen'in bu sözleri içten tezahüratla karşılandı ve toplantı geç vakte kadar faydalı konuşmalarla devam etti.

### **Ziraat Fakültesinin yeni kazandığı Profesörler şerefine tertip-lenen çaylı toplantı :**

28/5/1954 cuma günü saat 16 da Ziraat Fakültesi lokalinde, Profesörlükleri yüksek taptikten çıkan Prof. Dr. Nurinnisa Özbek, Prof. Dr. Muazzez Eralp ve Prof. Muhtalip Uslu şerefine tertip edilen çaya sayın Ziraat Vekili Nedim Ökmen ile Ziraat Fakültesi Dekanı, Profesörler, Doçent ve asistanlar iştirak etmişlerdir. Bu vesile ile Birliğimiz yeni Profesörleri tekrar candan tebrik eder.

### **Tarım Yapı Kooperatifi olağan üstü toplantısı :**

23/Mayıs/1954 pazartesi günü Ziraat Fakültesinde yapılan Genel kurul toplantısında yönetim ve denetleme kurulu raporları tasvip edilmiş ve hariçten alınacak arsalar hakkında prensip kararına varılması müzakere edilmiş ve neticede kooperatifin bugün üzerinde durduğu arsalardan başka hariçten de arsa alabilmeleri yetkisi yönetim kuruluna verilmiş bulunmaktadır. Yönetim kurulu eskiden düşünülen arsalar dışında Aygır deposu civarında devlet Demir yolları Kooperatifine ait yüz evlik arsa ile Bahçeli evler son durak ve emekli sandığı kooperatifi civarındaki arsaları da mübaya için gerekli teşebbüslere girişmiştir.

### **Dr. Kazım Sapmaz**

Zirai Ekonomi ve işletmecilik Kürsüsü asistanı Kazım Sapmazın (Bolu İlinin ormanlık bölgelerindeki orman içi ve orman kenarı küçük „aile“ Ziraat İşletmelerinin Ekonomik yapısı) konusu üzerinde hazırladığı Doktora mesaisi Profesörler kurulunca kabul edilmiş ve gerekli şifayı intihanlarını da başarı ile veren Kazım Sapmaza Ziraat Doktoru ünvanı tevci edilmiştir. Dr. Kazım Sapmazı bu başarısından dolayı tebrik ederiz.

### **Dr. Şahap Elçi**

Yem bitkileri, çayır ve mer'a kürsüsü asistanı Şahap Elçinin Anadolunun önemli yem bitkilerinden bir kaç korunga "Onobrychis, türü üzerinde bazı Morfolojik ve biyolojik araştırmalar) konusu üzerinde hazırladığı doktora mesaisinin Profesörler kurulunca kabul edildiği ve gerekli intihamları da muafakaiyetle vererek kendisine ziraat doktoru ünvanının tevci edildiği haber alınmıştır. Şahap Elçiyi bu başarısından dolayı tebrik ederiz.

### **Dr. İsmet Türker**

Ziraat Fakültesi İhtimar san'atları kürüsü asistanı İsmet Türkerin hazırladığı "Kayseri ve Niğde bölgesi şarapçılığındaki gelişmeler ve şarapları üzerinde araştırmalar," konulu doktora mesaisinin Profesörler kurulunda kabul edildiği ve gerekli şifahi intihamlarda da muvaffak olarak ziraat doktoru unvanını kazandığı öğrenilmiştir. İsmet Türkeri bu başarısından dolayı tebrik ederiz.

### **Milletlerarası Narinciye kongresi:**

Mayıs 1954 ayı içerisinde Cezayır'da toplanan Akdeniz memleketleri Narinciye kongresine katılan Birliğimiz idare heyeti başkanı Prof Dr. Sabahattin Özbek avdet etmiştir.

### **Birliğimizin fevkalade genel kurul toplantısı:**

6235 sayılı kanunun 16 ıncı maddesi gereğince Türk Yüksek Ziraat mühendisleri odasının kurulmasını ve bu suretle Türk mühendis ve mimar odaları birliğine iltihakını karar altına almak üzere 20/6/1954 Pazar günü saat 16 da Ziraat fakültesi merasim salonunda, ekseriyet olmadığı takdirde 27/6/1954 günü aynı saat ve yerde fevkalade olarak toplanmış olacaktır. Bu hususta Ankaradaki azalara şube ve mümessilliklere bilgi verilmiş ve adı geçen kanun ile, buna göre hazırlanmış olan ve birinci odalar birliği genel kurulunun tasvibine arz edilecek olan talimatname tasarısından gönderilmiştir.

### **Feridun Üstün :**

Memnuniyetle haber aldığımızı göre kıymetli meslektaşımız Yüksek Ziraat Mühendisi Feridun Üstün Toprak Mahsulleri Ofisi Genel müdürlüğüne tayin edilmiştir. Kendisine birliğimiz azaları adına en samimi tebriklerimizi ve başarı dilekelerimizi sunarız.