

GÜNÜMÜZ MEYVE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÖRÜLEN BAZI TEKNİK GELİŞMELER

Muharrem GÜLERYÜZ (1)

GİRİŞ

Meyve ağaçlarının bitkisel olarak, bol ve dengeli verim sağlanmasında bazı özel maniplasyonlara (budama gibi) ihtiyaç göstermesi, vejetatif olarak çoğaltılabilmesi, yetiştiricilikte anaç kullanma gereğinin olması böylece aşı yapma zorunluluğunun bulunması, ürüne başlamalarında belli bir süre fizyolojik olgunluk sürelerinin olması, ürünü belirleyen çiçek tomurcuklarının oluşumu sürelerinin uzun bir devrede gerçekleşmesi, kendine kısırlık nedeniyle tesislerde dölleyici baba çeşit bulundurma ihtiyacının olması gibi en çarpıcı özelliklerini sayabiliriz. Bunlara bilhassa yetiştiricilikte önemli olan büyük ve hacimli yapılarıyla fazla yer işgal etmeleri, ekili-dikili oldukları yerde yaz kış çevre şartlarının etkisinde bulduklarını da ilave edebiliriz.

Çağımız meyveciliğinde toplumsal gelişmelere paralel olarak, meyve alanları büyük boyutlara ulaşmış, üretimdeki ve üretim amaçlarında çeşitlilik artmış ve bütün bunlarda kullanılan yöntemlerin büyük payı olmuştur.

Modern meyveciliğin gelişmesinde anaç kullanımı ve aşı tekniğinin uygulanması meyvecilik kültürünün aşama kaydetmesi bakımından önemlidir. Bugün dünya üzerinde meyve alanlarının genişleme kaydetmesi, değişik iklim ve toprak koşullarına uygun anaçların kullanılması sayesinde, yani aşı uygulamaları sayesinde gerçekleşmiştir diyebiliriz.

Günümüz meyve yetiştiriciliğinde diğer bir husus, tek veya birkaç çeşitle kurulan modern kapama veya ticari bahçelerde dölleyici baba çeşitlerin bulundurulması, ürün bağlama yönünden mutlak gerekli olmuştur.

Meyvecilikte uygulanan modern yöntemlere, bilim ve teknikteki gelişmelerin katkısı büyük olmuştur. Bu yöntemler bitki fizyolojisi ve ekolojisinin, kimyanın, entomoloji, fitopatoloji, sistematik, bitki sosyete ve coğrafyası, istatistik, genetik, sitogenetik, gen ve moleküler biyolojik gibi bilim dallarının yetiştiricilik ve ıslah

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum.

yönünden meyveciliğe uygulanmasıyla yeni boyutlar kazanmıştır. Son 40-50 yıllık devrelerde bitki hormonlarının bulunup meyve ağaçlarının çeşitli gelişme safhalarında kullanılma imkanları doğmuştur. Entansif bir meyvecilikle birlikte gübreleme, sulama ve bitki koruma yöntemleri geliştirilmiştir. Hatta yetiştirmeye uygun anaç ve çeşit ıslahında tesadüflerden çok, planlı ve kontrollü ıslah yöntemleri uygulanmaya başlanmış, mutasyon ıslahında nükleer enerjiden dahi yararlanma mümkün olmuştur. (Ülkümen, 1973; Özbek, 1977).

Üretim alanlarının genişletilmesinde farklı yetiştirme sistemleri ve ıslah açısından yeni anlayışlar doğmuş ve değişik yöntemlerin uygulanmasına geçilmiştir. Standardizasyon, soğukta muhafaza, derin dondurma, konserve ve meyve suyu sanayisinin gelişmesiyle ihtiyacı karşılamak için çok büyük ticari meyve bahçelerine gerek duyulmuştur. Tabiatıyla entansif bir meyveciliğin gereği olarak, iş verimini artırabilmek, birim alandan daha çok, ucuz ürün alabilmek için eski geleneksel dikim ve terbiye sistemlerinden vazgeçilmiş, yetiştirme yerinin özelliklerine, üretim amaçlarına, ekonomik koşullara uygun dikim ve terbiye sistemlerinin bulunmasına gayret sarfedilmiştir.

Elbetteki böyle bir yetiştirme sisteminde mekanizasyonda bugünkü modern meyveciliğini ayrılmaz bir parçası olmuştur. Tüm yetiştirme aşamalarında çöğür yetiştiriciliğinden dikimine, aşılana, fidan sökümünden dikimine, toprak işleme, yabancı otlarla mücadele, ilaçlama, sulama, gübreleme, budama ile ağaçlara belli bir şekil ve boyut kazandırma, hasat, boylama, ambalajlama, nakliye işlerinin yapılmasına kadar motor gücü veya elle çalışan yardımcı alet ve makineler kullanılmaktadır.

Meyve üretiminde standardizasyon, standart anaç kullanımıyla mümkün olmuştur. Anaç çeşidin ürün miktarı ve kalitesi yanında, büyüme ve gelişmesine, ürüne başlama zamanına düzenli ürün vermesine, hastalık ve zararlıların yayılmasına değişik iklim ve toprak şartlarına dayanmasına etki eder. Anaç ıslahında esas itibarıyla bu konular üzerinde durulmaktadır. Özellikle yetiştirme sistemine uygun bodurlaştırıcı anaçlara daha fazla yer verilmektedir. Çeşit ıslahında ise başta bol, düzenli ürün verme özelliği olmak üzere, çeşitli hastalık ve zararlılara, çevre koşullarına, yola ve muhafazaya dayanıklılık, çeşitli kullanımlara uygunluk gibi karakterler üzerinde durulmaktadır (Kuckuck, 1979; Güteryüz, 1987).

Bilindiği gibi, bitkisel özelliği nedeniyle meyve ıslahında sonuca ulaşabilmek için çok uzun zamana ihtiyaç vardır. Mikro üretim tekniğinin gelişmesi, üretim ve yetiştirmede kontrollü koşulların sağlanması, nükleer enerjiden istifade edilmesi,

meyve özelliklerinin saptanmasında bazı korelatif bulgulardan yararlanılması sayesinde bazı meyve türlerinde çöğür anaçlarının büyüme kuvveti ve etkilerinin, çeşitlerle uyuşmalarının, belirli iklim ve toprak şartlarına uyumlarıyla ilgili erken ıslah yöntemleri geliştirilmiştir. Böylece ıslahta uygun olmayan döllerin erken elemine edilmesiyle zamandan ve maliyetten büyük kazançlar elde edilecektir (Kuckuck, 1979).

Ancak ürün yeteri kadar üretilmiş ve kalite istenilen düzeyde sağlanmış olsa bile, esas sorun pazarlama sorunu olmuştur. Bugün yaş meyve ve sebze pazarlama konusunda en yeni ve en düzenli sistemlerin kurulmasına çalışılmaktadır. Örnek olarak bir çok Avrupa ülkesinde uygulanan iyi bir kooperatif örgütlenmesi esasına dayanan Okşin (Weiling) sistemlerini belirtebiliriz. Bazı Avrupa ülkelerinde ve diğer ülkelerde meyvecilik alanındaki ilerlemeler, yalnız yetiştiricilikte ve ıslahta değil, ürünün muhafazası, pazara hazırlanması, mekanizasyonun ve satış organizasyonlarında kullanılan yeni yöntemlerin sonucudur. Bütün bunlar şüphesiz yıllardan beri yapılmakta olan, halen devam eden araştırmaların ve kazanılan tecrübelerin sonucudur (Yücel, 1973; Kaşka ve ark., 1973).

Meyvecilikte Uygulanan Yeni Dikim Sistemleri

Bilindiği gibi meyve ağaçlarının normal dikim sisteminde tür, çeşit ve anaç özellikleri gözönünde bulundurulurken, ağaçlar arasındaki mesafenin oldukça geniş tutulduğu sistem anlaşılmaktadır.

Bu normal dikim sistemleri yanında bilhassa intensif meyveciliğin yapıldığı ABD ve birçok Avrupa ülkelerinde sık dikim sistemlerine yönelme mevcuttur. Erken ürüne yatan standoart tip meyve ağaçlarının, henüz gençlik devrelerinin ilk yıllarında birim alandan daha fazla ürün alınması amacıyla belirli bir alana gereğinden birkaç misli daha fazla sayıda fidan dikilmesine sık dikim sistemi denilmektedir. Bu sistemde ağaçlar geliştikçe uygun dönemlerde sökülerek seyrekleştirilebilmektedir (Dahlmans, 1975).

Elbette meyve ağaçlarında sık dikim sisteminin uygulanışında bodur anaçların rolü büyük olmuştur. Meyvecilikte bodur anaç tipleri giderek önem kazanmaktadır. Çünkü ağaç bu anaçlar sayesinde dikim sıklığının artmasıyla daha çabuk fizyolojik dengeye girerek, kısa zamanda tam verime geçebilmektedir. Ayrıca zayıf gelişen küçük ağaçlar budama, ilaçlama, hasat gibi teknik ve kültürel işlemlerin yürütülmesinde iş gücünden tasarruf imkanı sağlar. Dolayısıyla iş verimi artar.

Günümüzde meyvecilikte iş veriminin eskiye oranla oldukça arttığını yapılan

çalışmalarda görmekteyiz. Her bir saatlik işgücünde kg olarak erişilen iş randımanı (verimliliği) bazı Avrupa ülkelerinde yıllara göre sürekli bir artış göstermiştir. Örneğin bu iş randımanı;

1955 : 20 kg
1959 : 30 kg
1967 : 50 kg
1971 : 67 kg
1974 : 85 kg

ve günümüzde ise 100 kg'a ulaşmıştır (Dahlmans, 1975; Dleisinger ve ark., 1979).

Meyvecilikte iş randımanı rakamlarında görülen bu artışlar saedce ağaç formunun küçülmesine veya sık dikime atfedilemez. Sulama, gübreleme, budama gibi işlerin daha bilimsel bir şekilde uygulanması, her türlü toprak işleme, taşıma vs. gibi işlerin yapılmasında mekanizasyonun önemli ölçüde yer almasını da katabiliriz. Bütün bunlara ilave olarak, eski meyve bahçelerine göre modern meyvecilikte çeşit verimliliği ön sırada yer almıştır. Yüksek verimli çeşitlere daha fazla yer verilmesi iş gücü randımanının artmasına da sebep olmuştur.

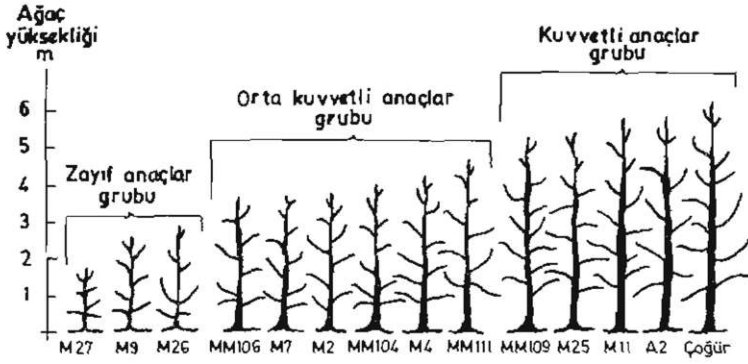
Bodur Ağaç Formlarının Elde Edilişinde Uygulanan Bazı Teknik Yöntemler

1. Zayıf Gelişen Anaçlarla

Bodur anaç formunun elde edilmişinde çeşidin (spur tip) ve ağacın zayıf gelişmesi esas olmaktadır. Örneğin, M 9 anacı büyüme sınırlandırarak erken ve dengeli ürün vermeyi sağlar. Hatta son zamanlarda M 27 anacının daha zayıf ve bodur ağaçlar meydana getirdiği bilinmektedir. Elmalarda çeşitli anaç gruplarını ağaç yüksekliğine etkisi Şekil 1'de gösterilmiştir.

Geniş aralık ve mesafelerle dikilen ağaçlar tabii olarak buldukları mekanı doldurmak için hacimce daha iri görünüm kazanmaya meylederler. Bu nedenle ilk vejetasyon yıllarında kuvvetli bir çatı teşkili için budanmak zorundadır. Kuvvetli budamayla verimlilik sınırlı kalır ve Haziran dökümü artar. Bu durum uzun süre ağaçlar buldukları mekanı dolduruncaya kadar devam eder. Buna karşılık küçük yapılı ağaçlara veya az gelişme gösteren ağaçlara sahipsek, kuvvetli anadallara gerek kalmaz. Bu zayıf teşekküllü ağaçlara mümkün mertebe az kesme işlemi yapılır. Böylece ağaçlar çabuk ve kısa sürede ürüne yatarlar. Az budamanın kök akşamından da şiddetli uyartıcı etkisi olmaz.

Ağaçlarda bodurlaştırıcı etki sağlanması bakımından yaz budamasının da önemi büyük olmaktadır. Kök faaliyetinin sürgün gelişmesi durduktan sonra (Temmuz sonu Ağustos ortasına kadar) yeniden harekete geçtiği bilinmektedir. Bu dönemde



Şekil 1. Önemli elma anaçlarının büyüme kuvvetleri (Winter ve ark., 1974)
Figure 1. The growth vigors of some important apple rootstocks

yapılacak keşme işlemleri kök faaliyetini önemli ölçüde engeller. Bu etkiden dolayı, yaz budamasıyla ağaç büyümesi sonraki yıllarda bir dereceye kadar önlenir (Dahlmans, 1975).

3. Sık Dikim

Sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri dar tutulan ağaçların daha küçük kalmaları tabiidir. Bu durum elbetteki kök rekabetiyle açıklanabilir.

4. Aşılama Yüksekliği

Bir zayıf anaçta eğer aşı noktası daha yüksekten tutulursa ağaçlar daha küçük hacimli olurlar. Bu nedenle kuvvetli büyüyen çeşitlerin anaçlara aşılama noktası, topraktan 15-25 cm'nin üzerinde tutulması gerekir (Dahlmans, 1975).

5. Büyüme Düzenleyici Maddelerle

- Sık Dikim Sistemlerinin Uygulanışı

Bu sistemde ağaçlara tek sıra, iki sıra, üç sıra ve çok sıralı dikim şekilleri uygulanmaktadır. Çok sıralı dikimler dört, beş ve hatta altı sıralıya kadar çıkabilmektedir. Sık dikim sisteminde ağaçlara genellikle iğ şeklinde (spindleiğ, değişik iğ, serbest iğ) terbiye şekilleri verilmektedir.

- Tek Sıralı Dikim

Bodurlaştırıcı anaçlar üzerine aşılanmış fidanlarla kurulan bahçelerde fidan

sıraları arasında bir ara yol, boş alan bırakılarak tanzim edilir. Ağaçların sıra üzeri mesafesi genellikle 1.25-1.50, boş alan ise 3.25-3.50 metre genişliğinde tutulur.

- Çift Sıralı Dikim

Birbirine yakın olarak dikilmiş iki fidan arasından sonra yine bir ara yol, boş alan bırakılarak dikim yapılır. $3.50 + 1.25 \times 1.25$ m düzeninde olabilir.

- Üç Sıralı Dikim

Üç fidan sırasından sonra bir boş alan bırakılarak yapılan dikim şeklindedir. Burada da genellikle $3.00 + 52.00 \times 1.50) \times (2.00 \times 1.50)$ m boş alan, aralık ve mesafeler düzeni verilmektedir.

- Çok Sıralı Dikim

Dikilen sıraların yukarıdaki düzende üçten fazla (4, 5, 6) bulunduğu ve arada bir ara yol veya boş alan bırakılarak uygulandığı bir dikim şeklindedir.

- Çayır Sistemi

Bazı ülkelerde şeftalilerde uygulanan ve diğer meyve türlerinde de deneme safhasında olan bir sistemdir. Bodur anaçlar üzerine aşılanmış bir yaşlı fidanlar yaklaşık 0.45×0.30 m aralık ve mesafelerde dikilir (Güleryüz, 1987).

Sık dikimde esas ilke, ağaçlar üzerinde mümkün mertebe kolayca çalışabilmesi ve ağacın ışıklanma yönünden meydana getirdiği dezavantajların asgariye indirilmesi konuları üzerinde durulmaktadır. Bu bakımdan ağaçların tek, çift, üç veya çok sıralı oluşlarında bazı avantaj ve dezavantajlar bulunmaktadır. Bu konularda yapılan çeşitli çalışmalarda tür ve çeşitlerin verimlilik durumları veya birim alandan elde edilen ürün miktarları değişik sistemlerde denenerek sonuçlar alınmaya başlanmıştır. Örneğin ilk uygulamalarda F. Almanya koşullarında M 9 anacı üzerinde Golden Delicious elma çeşidinin sık ve seyrek dikimlerde, dikimin ikinci yılından itibaren ilk yedi yılda ağaç başına ve hektara verim düzeyleri şöyle olmuştur (Dahlmans, 1975).

Hektara 1000 ağaç

7 yıllık toplam ürün

$\frac{\text{kg/ağaç}}{174.6}$

$\frac{\text{ton/hektar}}{157.1}$

Hektara 3000 ağaç

7 yıllık toplam ürün

kg/ağaç
107.0

ton/hektar
290.5

Görüldüğü gibi sık dikimde büyüme ve ağaç başına verim daha az olmakla beraber, hektara ürün imktarında yaklaşık iki misli bir artış olmuştur.

F. Almanya'da yapılan bir başka araştırmada tek, çift ve çok sıralı dikim sistemlerinde hektara ağaç miktarlarıyla, ağaçların verim durumu ve ortalama hektara verim durumları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Bu tabloda da görüldüğü gibi ağaç sayısının artışıyla ürün miktarında da önemli artışlar kaydedilmektedir. Diğer taraftan sık dikim sistemleri arasında da ağaç başına verim ile hektara verimlerde önemli ölçüde farklılıklar olmuştur. Bütün bunlara rağmen sık dikim sisteminin bazı olumsuz durumlarını da gözönünde tutmak gerekir.

Çok sayıda dar dikim sıralarında fazla sayıda geliş-gidiş yolu bırakmak zorunluluğu vardır. Örnek olarak 3x1 m sıra arası ve sıra üzeri tesis edilmiş, tek sıralı bir meyve bahçesinde hektara 3000 m²'nin üzerinde işletme yolu bırakılır. Bu yollarda kaybolan ışık oranı oldukça fazla olmakta, ışık kaybının asgariye indirilmesi için çok sıralı dikim sisteminin daha avantajlı olduğu bildirilmektedir.

Diğer yandan her dikim mesafesinde ağaca uygun bir yükseklik kazandırmak gereklidir. Avrupalıların bu yönde kazandıkları bir tecrübe vardır. Ağaç yüksekliği bir tesiste bırakılan ara yolların genişliğinin 1.5 katından daha yüksek olamaz. Bu durum elbette güneş ışığından yararlanma imkanı az olan bölge ve ülkeler için çok daha önemlidir. Bu duruma göre tam randımanlı dikim sisteminde 1.25 m serbest arayol mesafesi bırakılmışsa, ağaç yüksekliğinin 1.5x1.25 = yaklaşık 2 m olması gereklidir. Bu kural pramit şekli verilmiş ağaçlar için geçerlidir (Dahlmans, 1975).

Sık dikim sisteminde başarılı olmaya etki eden birçok faktör vardır. Bunlardan bilhassa çeşidin büyüme kuvveti, toprak verimliliği ve bakım tedbirlerini sayabiliriz. Örneğin Golden Delicious elma çeşidi için 3x1 m dikim aralıklı mesafeleri ağır topraklarda çok sık bir mesafe, fakat hafif geçirgen topraklar için fazla sık bir mesafe sayılmamaktadır (Dahlmans, 1975).

Çok sıralı dikim sisteminde başlangıç veriminin yüksek oluşu, elbette önemli bir avantajdır. Zira tek sıralı sisteme göre hektara daha fazla ağaç isabet etmektedir. Bu yüzden çok sıralı dikim sistemini geçici olarak uygulama imkanı da vardır.

Çift sıralı sistemde ağaç sayısı tek sıralı sisteme göre hemen hemen aynıdır. Üstelik çiftsıralı sistemde ağaçlar budama ve hasat için daha uygun olmaktadır.

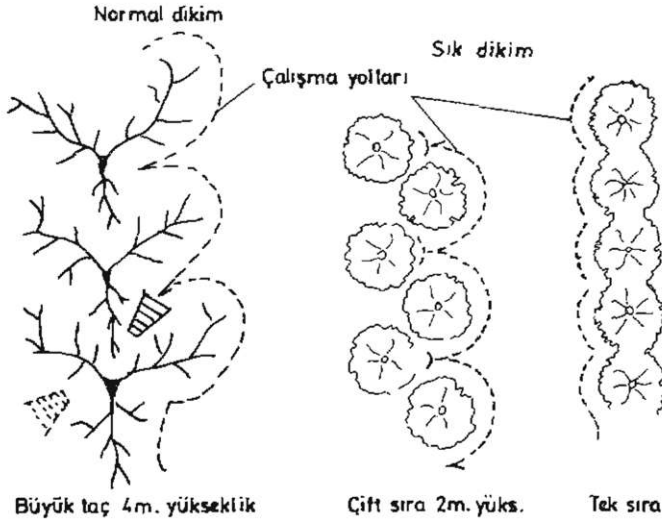
Table 1. M 9 Anacı Üzeline Aşılı, Golden delicious Elma Çeşidinin Tek, Çift ve Çok Suralı Dikim Sistemlerinde Verim Miktarları (Dahlmans, 1975).*

Dikim Sistemi Planting System	Ağaç Sayısı Number of Trees / Ha	Verim Yield (kg) Tree	Verim Yield (ton) / Ha	Ortalama Verim Mea Yield (Ton) / Ha
Tek Suralı Single row system (3.50x1.43)	2000	109.6	219.2	31.3
Çift Suralı Double row system (3.50+1.50x2.00 m)	2000	114.5	229.2	32.7
Çift Suralı Double row system (3.50+1.25x1.67 m)	2500	98.7	246.8	35.2
Altı Suralı Six row system (3.50+(5.00x1.30) x 2.00 m)	2600	107.4	279.2	39.9
Beş Suralı Five row system (3.50 + (4.00x1.86) x 1.86 m)	2700	105.4	284.6	40.6
Altı Suralı Six row system (3.50 + (5.00 x 1.08) x 1.83 m)	3650	84.5	309.5	44.2
Beş Suralı Five row system (3.50+ (4.00 x 1.52) x 1.52 m)	3750	85.4	320.3	45.7

* Dikimin ikinci yılından itibaren ilk yedi yıldaki verim durumu.

* The yield condition in first seven years as from two years of planting.

Üç sıralı sistemin avantajı ağaç sayısının bariz bir şekilde tek veya çift sıralı sisteme göre daha fazla oluşudur. Böylece ağaçların daha hızlı bir şekilde verime geçmesi mümkün olmaktadır. Ancak bu sistemde orta sıraların tam mahsüle kolayca ulaşamadığı gözlenmektedir. Yine burada da orta sıraların sökülmesiyle, iyi bir tek sıralı dikim sistemine geçilebilir (Şekil 2. Yarım çalışma yolları kesik çizgilerle gösterilmiştir).



Şekil 2. Normal dikim ve sık dikimde çalışma yollarının düzeni (Mauch, 1975)
Figure 2. The order of working roads in full-filled and dense planting

Hangi sistemde olursa olsun dik dikimdeki ağaçların 5-7 yıllık bir periyotta tam fizyolojik dengeye kavuşmaları arzu edilir. Sık dikimde anacın zayıf olması çok önemli bir unsur olması yanında çeşidin verimli ve spur tiplerden seçilmesi de büyük önem arz etmektedir (Dahlmans, 1975).

Bütün bunların yanında meyve bahçelerinde yetiştirme sistemleriyle mekanizasyondaki gelişmeler ve alet kullanımı arasında teknik açıdan bir ilginin mevcut olduğunu göz önünde tutmak lazımdır (Mauch, 1975).

Meyvecilikte Uygulanan Yeni Hasat Yöntemleri

İntensif meyvecilikte işgücü ve masrafın büyük bir kısmı hasat işlerinde harcanmaktadır. Örneği 100 kg elmanın saatlik işgücü randımanıyla yapılan elle hasatta, hasat için yaklaşık toplam işgücü masrafının % 60'ını ve yine yaklaşık toplam

masrafın % 25'i olduğu tahmin edilmektedir. Yine şıralık elmaların üretici için Almanya şartlarında 100 kg elmanın hasat maliyetinin 20-23 Mark olduğu hesap edilmiştir (Kleisinger ve ark., 1979).

Hasatta işgücü masrafının küçük taneli meyvelerde çok daha fazla olacağını tahmin etmek güç değildir. Örneğin bizde zeytin yetiştiriciliğinde hasatın toplam işgücü ihtiyacındaki payının % 71.48 olarak hesaplandığı bildirilmektedir.

Toprak işleme, gübreleme, mücadele ve budama gibi işlerin toplam işgücü ihtiyacındaki payı ise sırasıyla % 7.77, % 2.77, % 1.26, % 16.82 olarak hesaplanmıştır (Keçecioğlu ve Evcim, 1972). Üzümsü meyvelerin 100 kg'nın hasat masrafı ise 67 Mark olarak tespit edilmiştir. Aynı durum vişne, kiraz gibi meyve türlerinde de söz konusu olabilir (Güleryüz, 1982).

Mekanik meyve hasadında kullanılan çeşitli sarsma ve koparma düzenlerinden verimli bir şekilde yararlanmak için meyvelerin saptan veya meyve sapının daldan ayrılma kuvvetlerinin büyük önemi vardır. Diğer yandan sarsma ile saptan ayrılan meyvelerin sapın ayrıldığı yerden yaralanma özelliği, meyve kabuğunun kuvveti ve sağlamlığı ağaç üzerindeki meyvelerin olgunlaşma oranı, bitkinin formu, dalların bükülme kaabiliyeti gibi vasıflar makina ile hasatta başarıya etki eden faktörler olmaktadır. Ayrıca mekanik hasatta iş verimine ağaçtaki veya bitkideki hasat kayıplarında etkili olduğunu söyleyebiliriz.

Mekanik hasatta esas ilke meyvelerin tutulduğu daldan silkerek veya doğrudan kopararak düşürülmesi, yaprak veya diğer yabancı maddelerden ayıklanması uygunluk devrelerine, iriliklerine göre tasnif edilmesidir. Bunun içinde esas itibariyle türün veya çeşidin biyoteknik özellikleri gözönünde bulundurularak makinelerin dizaynlarında farklılıklar meydana getirilmiştir. Bazı meyve türlerinde kullanılan makinelerin çalışma ilkeleri aşağıda ayrı ayrı ele alınarak incelenmeye çalışılmıştır (Ülger, 1982).

Çilek Hasadı

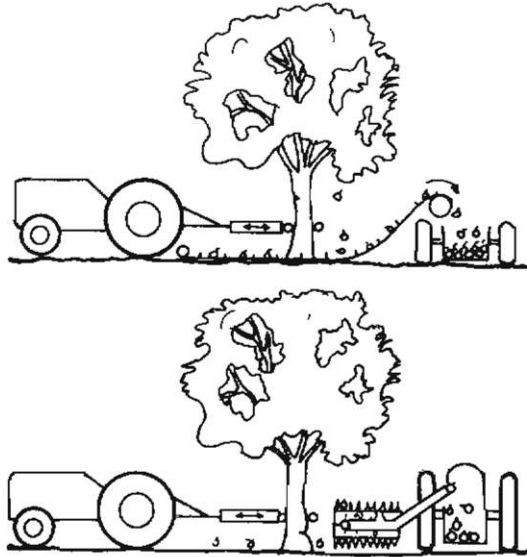
Son yıllarda çileğin mekanik hasadı oldukça yaygın bir uygulama alanı bulmuştur. Öncelikle meyve salkımları dik duran çilek çeşitlerinde bu makinelerle başarılı bir şekilde hasat yapılabilir. Makineler iki tiptir. İlk olarak kullanılmaya başlayan makina tipi, bitkileri biçerek sıyrıcı taraklarla koparılması esasına dayanmaktadır. Makina önünde bir biçme düzeni bulunur. Bu düzenle biçilen meyveler sap ve yapraklarıyla beraber elavator üzerindeki taraklı sıyrıcı yardımıyla meyveler bitki düzeyinden kaldırılarak, temizleme ve boylama kısmına iletilmektedir.

Bu tip çilek hasat makinalarıyla hasat sadece bir defada yapılabilir.

Diğer tip çilek hasat makinaları havalı emici tipte olup, meyvelerin bir emici yardımıyla dalından kopararak alınması, esasına dayanır. Bu sistemle hasat sayısı meyveler olgunlaştıkça 3 defaya kadar çıkarılabilir. Birinci tip makinalarla çileklerin % 80-85'nin zedelenme ihtimali olmasına rağmen, havalı emici sistemle % 85-95 oranında sağlam meyve hasat etme imkanı vardır.

Sert Çekirdeklielerde Hasat (Kiraz, Vişne, Erik, Kayısı, Şeftali)

Bu meyve türlerinde de çeşitli dizaynlarda hasat makinaları kullanılmaktadır. Bunlarda daha ziyade titreşim sağlayan sistemler geliştirilmiştir. Makinalar ağacı sarsan titreşim düzeni ve titreşimle koparılan veya düşürülen meyveleri toplayan üniteler olmak üzere iki önemli bölümden oluşmaktadır (Şekil 3). Titreşimi sağlayan düzenle, makina önüne yerleştirilmiş ağacın gövde ve dalını kavrayacak şekilde ve belli aralıklarla titreşim sağlayan kollardan ibarettir.



Şekil 3. Gövde sarsıcı hasat makinasının çalışma düzeni (Kleisinger ve ark., 1979)

Figure 3. The working design of vibrator harvesting machine

Sarsma ve titreşim sonunda dökülen meyvelerin toplayan platform ise V veya semsiye şeklinde olup, bu toplama sistemiyle meyveler bir kanala yığılmakta ve buradan elevatörlerle boylama sistemine iletilmektedir.

Yumuşak Çekirdeklielerde Hasat (Elma, Armut, Narenciye)

Bu türlerde de hasat makinalarının sarsma, titreşim ve toplama düzenleri sert çekirdeklielerde kullanılan makinalara benzemektedir. Ancak bu türlerde meyvelerin daha büyük olması nedeniyle toplayıcıların meyil durumları az olmaktadır (Ülger, 1982).

Bu meyve türlerinde son yıllarda sarsma ve titreşim sağlayan düzenekli makinalarla kütesel hasat olarak tarif edilen hasat sistemi yanında "temas etkili" olarak hasat makinaları da geliştirilmiştir. Koparma, toplama ve meyve konumu ayarlayıcı ünitelerden oluşan bu makinalarda, döner mil üzerine dizilmiş parmaklara sahip koparma ünitesinin ağaç tacı içerisindeki tarama etkisiyle meyveler yerinden alınmaktadır. Yapılan çalışmalarda metal parmak yerine meyvelerin zedelenmemesi için kauçuk silindir veya kesik makara, esner kanca, vakum tüpü veyahutta kauçuk iğli tipleri geliştirilmiştir. Elle hasattakine benzer şekilde meyvenin koparıldığı bu makaralarla sofralık çeşitler dahi hasat edilebilmektedir (Kirişçi ve Tuncer, 1988).

Meyvecilikte Bitki Büyümesini Düzenleyen Maddelerin

(Hormon) Kullanımı

Meyve ağaçlarında bitki büyümesini düzenleyen bazı yapay kimyasal maddelerin dışarıdan uygulanmasıyla onların çeşitli büyüme faaliyetlerini kontrol altında tutabilme imkanlarının bulunması, çağımız meyveciliğinde uygulanan yöntemlerden biri olmuştur. Bu maddelerin meyve ağaçlarında kullanılma imkanlarının ayrıntılarına girme imkanımız yoktur. Ancak kısaca bu maddelerin meyve ağaçlarında dengeli bir vejetatif ve generatif büyüme sağlaması yanında üretim de çelik köklenmesi, doku ve meristem kültürlerinde kullanılmaları en fazla uygulama alanı bulan konular olmuştur. Ayrıca çeşitli meyve dökümlerinin önlenmesi veya dengeli bir meyve tutumunu sağlamada, meyve seyrletmede bu maddelerden önemli ölçüde istifade edilmektedir. Uygulamalarda meyvecilikte en fazla önem kazanan maddeler Giberallik Asit (GA₃), İndol Butirik Asit (İBA), Naftalin Asetik Asit (NAA), İndol Asetik Asit (İAA), Alar (B₉) gibi maddeler olmuştur (Güleryüz, 1982).

Meyvecilikte Hızlı Üretim Metodlarının Uygulanması

Bilindiği gibi meyvecilikte vejetatif çoğalma yöntemlerinin uygulanışı eskiden beri yapılmaktadır. Ancak günümüz modern meyveciliğinde sık sık çeşit değiştirme aşırı sık dikimden dolayı fidan ihtiyacının kısa zamanda karşılanma zorunluluğunun

bulunması, sağlıklı bitki üretimi ve özellikle kısa ömürlü bitkilerle en yüksek derecede verime geçme arzusunun doğması çok daha hızlı bir vejetatif üretim yöntemlerinin uygulanmasını gerektirmiştir. Özellikle bazı ülkelerde son yıllarda böyle bir uygulamaya doku kültürü ile mikro üretime geçiş dönemi başlamış ve bugün bu durum büyük ticari boyutlara ulaşmıştır. Bilhassa çilek mikro üretim tekniği ile en çok üretilen bitki olmuştur. Çilekte mikro üretimin başlıca amacı hızlı üretim yanında virüsten temiz bitkilerin elde edilmesi olmuştur.

Doku kültürüyle üretimin önem kazandığı diğer meyve türleri öteki üretim yöntemleri ile çoğaltılması güç olan elma, armut, erik, şeftali, badem, üzümü meyveler vs. gibi türlerin ve bunların anaçları olmuştur. Uygulanan yöntemlerle oldukça başarılı sonuçlar elde etmiştir (Çetiner, 1985; Gönülşen, 1987).

Mikro üretim tekniğinin uygulanmasında esas ilke, aktif olarak büyümekte olan ya sürgün ucu (meristem) veya bitkinin diğer dokularının (embriyo, hücre vb.) küçük parçalara bölünmesi ve steril koşullar altında bir büyüme ortamına yerleştirilmesinden ibarettir (Çetiner, 1985).

Doku kültürlerinde bitki tür ve çeşidine göre değişik besin ortamları hazırlanır. Bu besin ortamlarına, dokuların yaşamlarına ve büyümelerine yardımcı olmak için inorganik besin maddelerini, büyütücü maddeler ve vitaminlerin yanında organik maddelerden çeşitli şekillerde ilave edilebilir. Moroshige ve Skoog'un tanınmış besin ortamlarında 2 ppm İAA, 0.04-0.2 ppm Kinetin ve 1 ppm GA gibi büyümeyi düzenleyici maddelerde yer almaktadır (Güleryüz, 1982).

KAYNAKLAR

- Çetiner, E., 1985. Bağ-Bahçe Ürünlerinin Mikro Üretimine Giriş. Tarım ve Ormancılık Bakanlığı, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, İçel.
- Dahlmans, I., 1975. Zehn Jahre Erfahrungen mit Dichtoflanzungen, Mitteilungen Für den Obstbau, 19 (4): 114-118.
- Gönülşen, N., 1987. Bitki Doku Kültürleri Yöntemleri ve Uygulama Alanları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Ege Tarımsal Araştırma Ens. Müdürlüğü Yayın No : 18, İzmir.
- Güleryüz, M., 1982. Bahçe Ziraatında Bütücü ve Engelleyici Maddelerin Kullanılması ve Önemi (H.Jansen'den Tercüme). Atatürk Üniv. Ziraat Fak.Yay. No : 279, Erzurum.
- Güleryüz, M., 1987. Meyve Yet. Tek. Ders Notları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Erzurum.

- Güleryüz, M., 1987. Ülkemiz Meyve Fidancılığında Anaç Sorunu ve Dünyada Anaç Islahı ile İlgili Çalışmalar. Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu 26-28 Ekim, Tokat.
- Kaşka, N., G. Çelebioğlu ve M. Eltez, 1973. Fao Yalova Projesi Meyvecilik Grubu Avrupa Gezisi Raporu. 24 Haziran -14 Temmuz Yalova Bahçe Kül. Araş. ve Eğitim Merkezi, İstanbul.
- Keçecioglu, G., Ü. Evcim, 1972. Ege Böl. Yetiştirilen Bazı Zeytin Çeşitlerinin Biyoteknik Özel. Tespit ve Mekanik Hasat İmkanları Üzerine Bir Çalışma, TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araş. Grubu Projesi No : TAOG/160, Ankara.
- Kirişçi, Y., İ.K., Tuncer, 1988. turunçgil Hasat Mekanizasyonu Tarımsal Mekanizasyon II. Ulusal Kong. 10-12 Ekim , Erzurum, 392-402.
- Kleisinger, S., F. Weihenstephan und E. Moser., 1979. Aufsammlverfahren Für Die Ernte Von Kernobst. Erverbstbau. 21, 201-205.
- Kuckuck, H., 1979. Gartenbauliche Pflanzenzüchtung. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg.
- Mauch, A., 1975. Vor-und Nachteile Verschiedener Anbausysteme Bei Kernobst aus Technischer Sicht. Mitteilungen Für Den Obstbau 19, 4 : 143-149.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Yay : 111, Adana.
- Ülger, P., 1982. Tarımsal Makinaların İlkeleri ve Projeleme Esasları. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yay. No : 280, Erzurum.
- Ülkümen, L., 1973. Bağ-Bahçe Ziraatı Atatürk Üniv. Yay. No : 275, Erzurum.
- Winter, F., H. Janben, W. Kennel, H. Link and R. Silbereisen, 1974. Lucas Anleitung Zum Obstbau. Verlag Eugen Ülmer Stuttgart.
- Yücel, A., 1973. Hollanda'da Meyve ve Sebze Açık Artırma (Okşin) Sistemleri. Yalova Bahçe Kül. Araş. ve Eğitim Merkezi, Yayın No : 31, İstanbul.