

EKİM NÖBETİ

- Prof. Dr. Necmi İŞLER
- Mustafa Kemal Üniversitesi
- Ziraat Fakültesi
- Tarla Bitkileri Bölümü

Ekim nöbeti

Ekim nöbeti; aynı tarla üzerinde farklı kültür bitkilerinin belirli sıra dahilinde birbirini takip edecek şekilde yetiştirilmesine denir. Ekim nöbeti, tarla tarımının organize edilmesinde üzerinde durulacak en önemli konulardan biridir. Ekim nöbetinde asıl amaç toprağın üretkenliğinin sürdürülebilmesi ve birim alandan elde edilen verimin artırılmasıdır

- Tarla tarımı yapan bir işletmenin karlı bir üretim yapabilmesi için en az 3-5 yıl gibi bir sürede hangi üretim dallarında ne miktarda üretim yapılacağını planlaması gerekir. Bu husus sadece tarımsal işletmeler düzeyinde kalmayıp, ülke düzeyinde hangi ürünün, yıllara göre ne miktarda üretileceğinin bilinmesi, ülke kalkınmasını planlama yönünden de gereklidir.

- Bazı bitkiler uzun yıllar arka arkaya aynı tarlada ekildiklerinde verimleri büyük ölçüde düşer bunlara kendine katlanmaz (keten, pancar, yulaf, bezelye, kolza, ayçiçeği, haşhaş), bazı bitkiler ise arka arkaya aynı tarlada yetiştirildikleri takdirde verim azalması dar sınırlar içinde kalır bu bitkilere de kendine katlanır (mısır, bakla, soya fasulyesi, tütün, kenevir, çeltik) bitkiler denilir.

- Kendine katlanmayan bir bitkinin aynı tarlaya ikinci kez ekilebilmesi için geçmesi gereken süreye ekim molası, ekim nöbetinde art arda gelen bitkilerden bir diğerinden önce ekilen bitkiye ön bitki, sonra ekilen bitkiye de müteakip bitki ismi verilir. Bunların yanı sıra ön bitki, birinci, ikinci ve üçüncü müteakip bitki gibi kavramlarda kullanılır.

- Ekim nöbeti iki grup altında toplanır.
 - a) Sabit ekim nöbeti,
 - b) Değişken ekim nöbeti.
-
- Sabit Ekim Nöbeti Sistemi: Bu ekim nöbeti sisteminde bitkiler düzenli bir sıra ile birbirini takip ederler ve belirli bir yılda ekim nöbeti tamamlanır. Örneğin ülkemizin sahil şeridinde uygulanabilecek Pamuk-Buğday-Mısır-Fiğ+Yulaf; Pamuk-Buğday-Mısır-Fiğ+Yulaf sıralamasında olduğu gibi.
 - Değişken Ekim Nöbeti Sistemi: Bu ekim nöbeti sisteminde bitkiler belirli bir sıra ile birbirini izler. Ancak yıllara göre değişkenlik gösterir. Ülkemizin sahil kuşağı için bir örnek verecek olursak; Karpuz-Buğday-Soya-Patates; Pamuk-Fiğ+Yulaf-Mısır (ana ürün)-Yonca (3-4 yıl) -Pamuk.

Ekim nöbeti uygulamaları ile toprağın organik maddesi arttırılarak toprağın daha fazla su tutması sağlanmakta, toprağın verimliliği yükseltilmekte, sonuçta da kültür bitkileri için daha elverişli ortamlar yaratılmaktadır.

Tahıllar ve çapa bitkileri toprakta yeterli humus oluşturmazlar. Tahıl artıklarının humus oluşumu azdır. Tahıl artıklarının C/N oranı 80/1-90/1 arasındadır. C/N oranı geniş olan tahılların, bitkisel dokuları parçalanmaya karşı oldukça dirençli olduğundan, toprakta ayrışmaları da yavaş olmakta ve çok uzun zaman (6-12 ay) almaktadır. Çapa bitkilerinde toprağın çapa ile havalandırılması ve gevşek tutulması parçalanmayı artırır, hızlandırır. Pancar ve patates gibi çapa bitkileri (C/N oranı 29/1) toprağa az kalıntı bırakırlar ve daha çok humus sömürücüdürler. Derin kök sistemine sahip baklagil bitkileri toprağı iyi gölgelediklerinden ve C/N oranı 13/1 olduğundan parçalanma orta şiddette olur.

Çok su isteyen ve çok besin maddesi kaldıran bitkilerin arka arkaya getirilmemelerine özen gösterilmelidir.

- Bitkilerin Uyuşumu: Bazı bitkiler uzun yıllar arka arkaya monokültür şeklinde yetiştirildiklerinde verimlerini büyük ölçüde düşürürler.
- Kendine katlanmayan bitkilerin arka arkaya yetiştirilmeleri sakıncalıdır. Bazı bitkiler monokültür yetiştirildiğinde verim azalışı dar sınırlar içinde kalır. Böyle bitkilere kendine katlanmaz bitkiler denir. Kendine katlanmayan bitkilerin arka arkaya yetiştirilmeleri sakıncalıdır. Bazı bitkiler monokültür yetiştirildiğinde verim azalışı dar sınırlar içinde kalır. Böyle bitkilere kendine katlanan bitkiler denir. Bir kısım bitkilerde bu iki uç arasında yer alır.

- Kendine katlanmayan bir bitkinin aynı araziye ikinci kez gelebilmesi için aradan geçmesi gereken süreye "ekim molası" denir.

- Yapılan birçok araştırmaların toplu sonuçlarına göre bazı önemli tarım bitkilerinin kendine katlanma durumları aşağıda verilmiştir.
- Kendi ardına ekilmesi sakıncasız olan bitkiler: avdar, Mısır, Bakla, Soya Fasülyesi, Darı, Kenevir, Tütün; Pamuk, eltik.
- Kendine katlanma derecesi deėiřen bitkiler: Fasulye, Acı Bakla (Lüpen), Arpa Buğday.
- Kendine katlanmayan bitkiler ve ekim molaları: Keten 6 yıl, Yonca 5 yıl, Pancar 4-5 yıl, Yulaf 3-4 yıl, Bezelye 4 yıl , Turp 3 yıl, Kolza 3 yıl Ayıeği 3-5 yıl, Haşhaş 2-3 yıl, Soėan, Lahana, Patates 3-4 yıl.
- Bazı değişik bitki türlerinin arka arkaya yetiştirilmesi sakıncalıdır. Ekim nöbetinde birinci yıl yetiştirilen bitkiye "ön bitki" ikinci yıl yetiştirilen bitkiye "art bitki" denir.

- Bir bölgede uygulanacak ekim nöbeti sistemine birçok faktör etki eder. Bunlar;
- 1. Bölgenin iklim durumu,
- 2. Arazinin toprak yapısı,
- 3. Sulama olanakları,
- 4. Yetiştirilebilecek bitki türleri,
- 5. Yabancı ot, hastalık ve zararlıların yayılma durumu,
- 6. Ulaşım, depolama ve pazarlama gibi ekonomik koşullar.

Topraktaki Besin Maddelerinin Korunması ve Artırılması

- Uzun yıllar, belirli bitkilerin yetiştirilmesi ile toprak yapısı kötüleşmekte erozyon zararları artmakta, toprak verimliliğinde genel bir azalma görülmektedir. Ekim nöbetinde, besin maddelerinin birikmesini sağlayan bitkiler ile çok besin maddesi tüketen bitkiler ardı ardına getirilerek toprağın sömürülmesi önlenmekte, topraktaki bitki besin maddelerinin daha etkin kullanılması sağlanmaktadır. Ayrıca, ekim nöbetine alınan baklagil familyasına ait bitkilerin köklerinde azot fikse edilmesi nedeniyle topraktaki azot rezervi arttırılır.

Hastalık ve zararlılarla mücadele

- Aynı arazide üst üste yetiştirilen kültür bitkileri ile toprakta belirli hastalık ve zararlılar katlamalı oranlarda (%) çoğalır. Bu durum toprakların sağlıklı, dolayısıyla da verimsiz olmasına neden olur.

Yabancı ot mücadelesi

- Ekim nöbetinde yer alan bitkilerin, yabancı otlara gösterdikleri rekabet gücü ile yetiştirme esnasında kültür bitkisine uygulanan fiziksel önlemler yabancı ot kontrolünde ekim nöbetinin önemini arttırır.

Yetiştirme periyodunda iş gücünün, üniform dağılımının sağlanması

- Ekim nöbetinde yer alan bitkilerin belirli zaman periyotlarında yoğunlaşan işgücü yığılmaları, minimum seviyeye düşürülmüştür. Yıl içinde düzenli bir çalışma sağlanırken, değişik zamanlarda yapılan ekim, bakım, hasat, harman gibi işlemler verimli bir şekilde aksamadan uygulanmaktadır.

Toprak erozyonunun azaltılması

- Bitkisel özellikleri farklı yapıda olan bitkilerin yetiştirildiği tarımsal arazilerde toprak aşınımı oldukça düşük seviyelerdedir. Yağışların ve rüzgarların etkileri sonucu oluşan erozyon ile toprak kayıplarında artma, su tutma kapasitesinde azalma, toprak yapısında bozulmalar meydana gelmektedir. Erozyona uğrayan topraklarda bitkiler için gerekli besin maddeleri azaldığından. verimlilik düşer, tarım arazisi çoraklaşır. Ekim nöbeti, suyun toprağa sızma derecesini arttırır. Bu durum, yüzey akışından doğan erozyonu önlediği gibi, suyun toprakta depolanmasına neden olur.

- Toprak yorgunluğunun belli başlı nedenleri olarak şunlar gösterilebilir.
- -Besin maddesi noksanlığı ve toprağın belirli bir mikro besin maddesince fakirleşmesi.
- -Toprakta nematod ve diğer hastalık ve zararlıların sıklıklarının artması
- -Toprakta belirli mikroorganizma türlerinin birden bire çoğalması ve böylece toprağın biyolojik dengesinin bozulması.
- -Bitkilerin çeşitli toksinler salgılaması veya ayrışma sonunda toksik etkili maddelerin açığa çıkması.

Toprak Yorgunluğunun Nedenleri

- **Besin maddesi su eksikliği**
- **Hastalık ve Zararlılar**
- **Yabancı otlar**
- **Salgılar:** Bitkiler köklerinden çeşitli maddeleri salgılar. Bitkilerin canlılara zehir etkisi yapabilecek bazı toksit maddeleri salgılamaları yanında ayırım ve çürüme sonucunda ortaya çıkan toksit maddelerin toprağa karışması ile bitki veriminde azalmalar görülür.
- Bitki Salgılanan madde
- Mısır Amino asit
- Yulaf Scopoletin
- Keten Linoil
- Yağ bitkileri Fosfor asidi
- Şeker-Nişasta Bitk. Potasyum
- **Mikroorganizmalar**

Beklenmeyen olumsuz çevre ve pazar koşulları karşısında bitkisel üretimde ortaya çıkabilecek risklerin azaltılması

- Tarımsal üretim geniş ölçüde doğal çevre koşullarının etkisi altındadır. Üretici, doğal koşulların elverdiği oranlarda iş gücü ve sermaye kullanarak üretimde bulunur. Doğal üretim koşulları ve pazar koşulları ne kadar uygun olursa, elde edilen gelir o kadar yüksek olacaktır. Ekim nöbetinde aynı yıl yetiştirilen kültür bitkileri, beklenmeyen olumsuz çevre ve pazar koşullarından farklı seviyelerde etkilendiğinden meydana gelebilecek zarar minimum seviyede olacaktır. Yetiştirilen bir üründen kazanç sağlanmasına karşın, olumsuz çevre ve pazar koşulundan etkilenen diğer üründen zarar edilir. Ekim nöbetinde yer alan ürünlerin çeşitli olmasının bir başka yararı da tutarsız pazar koşullarına karşı seçenek sunmasıdır. Üretilen ürün, yeterli fiyatla satılmaz ise üretici için bir hedef olmaktan çıkar. Sonuçta, ekim nöbeti uygulamaları ile bitkisel üretimde ortaya çıkabilecek risklerin belirli oranlarda azaltılmasını sağlamak mümkün olur. İşletmede aynı yıl çeşitli ürünlerin yetiştirilmesi, üreticiye güvence yaratmış olur.

Ekim Nöbetinin Düzenlenmesine Etki Eden Faktörler

- İklim ve Toprak Özellikleri
- Humus, besin maddeleri ve su
- Bitkilerin Uyuşumu

- Topraktan kaynaklanan hastalık etmenleri açısından, ekim nöbetinde aynı bitkinin ne kadar süre sonra aynı yerde yetiştirilebileceğini, aşağıda belirtilen faktörler önemli ölçüde etkilemektedir:
- 1. Hastalık etmeninin toprakta yaşayabilme süresi,
- 2. Hastalık etmeninin topraktaki populasyon yoğunluğu ve çoğalabilme kabiliyeti,
- 3 Hastalık etmeni ile biyolojik mücadele olanağı,
- 4.Yetiştirilecek olan kültür bitkisinin, hastalık etmenine gösterdiği hassasiyet

Yonca bitkisi, üçgül, korunga, fiğ



Ekim Nöbeti Planlanmasında Ara Bitkisi Tarımı

- Yetiştirilen ana bitkinin hasadından sonra diğer ana bitkinin ekim zamanına kadar geçen sürede kısa veya uzun süreli periyodlar (4-5 ay) kalabilir. Bu dönemlerde tarım arazisinin boş bırakılması yerine, uygun bir bitki veya bitki karışımlarının seçimiyle değerlendirilmesi yerinde olur. Uygun ara bitkilerinin seçiminde bölgenin toprak ve iklim özellikleri yanında bitkilerin yetiştirme süresi, bitkilerin gelişme özellikleri ve yapısı, ekonomik olma gibi faktörlerin yanında bitkilerden faydalanma durumu önem arz eder.
- Eğer ara bitki tarımında kullanılacak bitki veya bitkiler, yeşil gübre bitkisi olarak değerlendirilecekse: bitkinin büyüme ve köklenme şekli, toprak altına getirilme ve toprakta ayrışma süreci, C/N oranı, toprağa bıraktığı besin maddeleri, organik maddenin miktarı ve kalitesi gibi özelliklerine dikkat etmek gerekir.

- ön bitki etkisi şunlara bağlıdır.
- -Toprak ve iklim şartlarına
- -Kültür bitkilerinin vejetasyon sürelerinin uzunluğuna
- -Toprakta kalan kök ve hasat artıklarına
- -Toprağın su varlığının zorlanmasına
- -Organik ve mineral gübrelemeye
- -Toprak sağlığının korunmasına (Fitopatolojik açıdan)
- -Toprağın gölgeleme ve yabancı ot durumuna
- -Ön bitki verimine
- -Yetiştirme tekniği ile iş ekonomisinin özelliklerine bağlıdır.

- Ara bitkisi tarımı üç şekilde yapılmaktadır.
- 1. Kışlık ara bitkisi tarımı
- 2. Anız tarımı (ikinci ürün)
- 3. Alt bitki tarımı

Kışlık Ara Bitkisi Tarımı

- Yapılan araştırmalar ve pratik uygulamalara göre Adi fiğ + arpanın %50 + %50 oranındaki karışımları olumlu sonuç vermektedir. Ayrıca yemlik kolza, adi fiğ çeşitleri de tek başlarına yüksek verim sağlamakta ve nisan ayı başlangıcında hasat edilen bu bitkiler kendisinden sonra pamuk ekimine olanak vermektedir.
- Fazla bir masraf gerektirmeden pamuk ekilecek alanlarda pamuktan önce veya nadasa bırakılan yerlerde nadas yılında yetiştirilebilecek baklagil ve buğdaygil karışımları ile hayvancılığımıza ve topraklarımıza önemli derecede faydalar sağlanabilecektir.

Anız Bitkisi Tarımı (ikinci ürün)

- Anız bitkilerinin toprak verimliliği üzerine etkileri olduğu, daha sonra yetiştirilen bitkilerin artan verimlerinden açıkça anlaşılmaktadır. Başlıca anız bitkileri, çok hızlı gelişme gösteren erkenci ayçiçeği, sorgum, sudan otu, ayçiçeği + baklagil karışımları, silaj mısır, susam, soya, yarfıstığı, erkenci pamuk çeşitleridir.
- Anız bitkisi tarımı, özellikle hafif bünyeli topraklarda hem yeşil gübreleme ve hem de yem üretimi bakımından mutlak bir zorunluluktur. Bu amaçla baklagil yem bitkileri öncelik arz etmektedir.

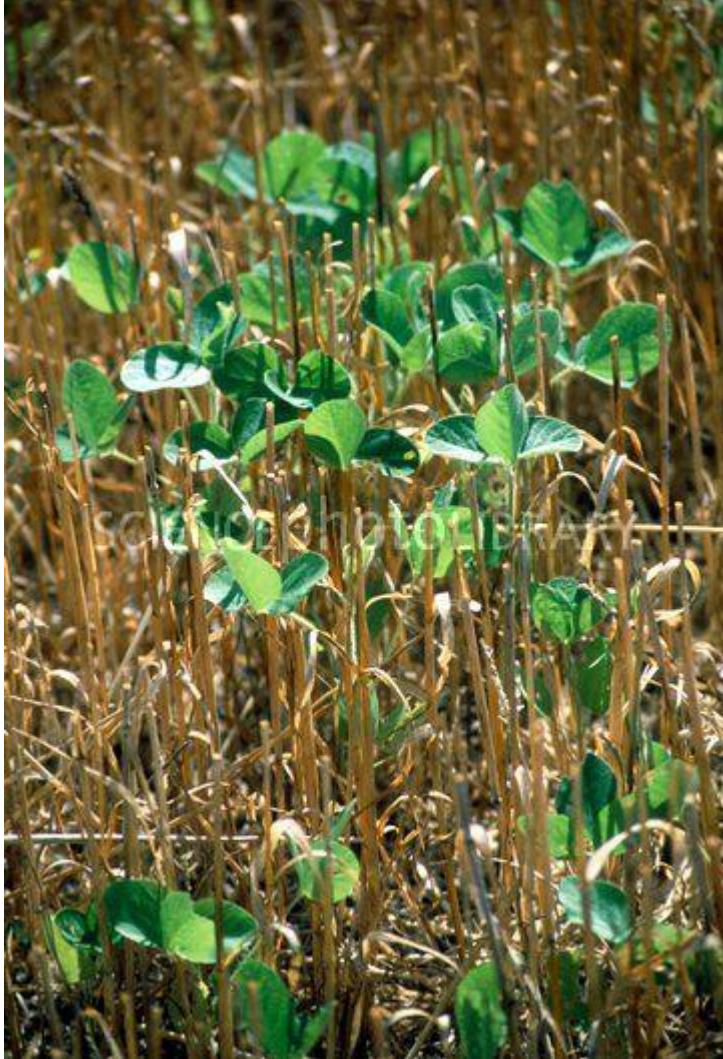
Alt Bitki Tarımı

- Sert iklimli yerlerde ve ağır bünyeli topraklarda görülen düşük sıcaklıklar ve kısa vejetasyon süreleri, alt bitkiler tarafından anız bitkilerinden daha iyi değerlendirilir.
- Bahçe bitkileri tarımda, kavaklık ve meyveliklerde yem bitkilerinin yetiştirilmesi alt bitki tarımı için örnek uygulamalardır. Genç meyve veya zeytin ağaçlarının altında, yeni kurulan kavaklıklarda sıra aralarında Adi fiğ, bakla, yıllık üçgüller ekilerek yeşil gübreleme ve yem üretimi sağlanabilir.
- Buğday bitkisi ile birlikte aynı sıraya ekilen tek yıllık salyangoz yoncası (*Medicago scutellata* Miil.) Orta Anadolu koşullarında alt bitki tarımına örnek olabilecek, başarılı sonuçlar vermiştir. Birlikte ekilen bitkilerden, hasat olgunluğuna önceden gelen buğday bitkisi 40 cm. yükseklikten biçer döverle hasat edildikten sonra tek yıllık yoncalar gelişimine devam etmekte ve büyüyen bitkiler ya hayvanlara otlatılmakta ya da biçilerek değerlendirilmektedir

Alt bitki



Buğday yetiştiriciliğinde soya alt bitki olarak kullanılma





Ekim nöbeti denemeleri





Ekim nöbeti denemesi



monokültür tarım (mısır üzerine mısır ekimi)



. Ekim Nöbeti Uygulamaları ve Bazı Örnekler

- ekim nöbeti uygulamalarına başlarken, mevcut tarım arazisi, kontrolleri kolay birbirine eşit büyük parçalara(tarlalara) ayrılır. İşletmenin büyüklüğüne göre parça sayısı ve büyüklüğü değişir. Her tarla veya parça bir yetiştirme döneminde yetiştirilecek olan bir ürünü belirlenir. İşletmede bir yetiştirme döneminde tarla sayısı kadar ürün çeşidi bulunur.
- Ülkemizde çok farklı ekolojik bölgeler bulunduğu için standart olarak uygulanabilecek ekim nöbeti örnekleri yoktur. Ancak belirli çevre koşulları benzerlik gösteren bölgelerde uygulanabilecek ekim nöbeti örnekleri vardır:

ekini nöbeti örnekleri

- Doğal yağışların az olduğu(kurak-yarı kurak) bölgelerimizde "bir yıl ekim bir yıl nadas" uygulamasıyla nadasın azaltılması amaçlanmaktadır. (Korunga-Nadas-Buğday), (Buğday-Nadas-Mercimek), (Buğday-Baklagil), (Arpa-Baklagil) gibi ekim nöbetleri uygulanabilir.

ekini nöbeti örnekleri

- Sulama olanağının bulunmadığı, doğal yağışların yeterli olduğu nadasın uygulanmadığı bölgelerimizde (Buğday) ve (Arpa) ile Kolza, Ayçiçeği, Haşhaş, Kavun, Karpuz, Tütün ve Aspir ile ikili ekim nöbetleri uygulanabilir.

ekini nöbeti örnekleri

- Sıcaklık toplamının bir yılda iki ürün almaya yetmediği, fakat sulama olanağının bulunduğu bölgelerde daha fazla ürün yetiştirme olanağı mevcuttur. Tahıl(Pancar, Patates, Pamuk, Susam, Yerfıstığı, Fasulye, Yonca, Haşhaş) uygulamaları ile (Patates-Pancar), (Patates-Bezelye), (Mısır-Pancar), (Mısır Bezelye). (Pancar-Haşhaş), (Baklagil-Haşhaş), (Mısır-Fasulye), (Pamuk baklagil), (Pamuk-Yonca) gibi ikili ekim nöbeti uygulamaları yapılabilir.

ekini nöbeti örnekleri

- Sıcaklık toplamının bir yılda iki ürün almaya yeterli olduğu ve sulama olanağının bulunduğu bölgelerde yoğun tarım uygulanır. Buğday ve Patates ile(Mısır-Çeltik-Soya-Susam-Yerfıstığı) ikili ekim nöbetleri tatbik edilir.

ekini nöbeti örnekleri

- Ege, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu Bölgelerimizde pamuğun ana ürün olması durumunda, iki yılda üç ürün alma olanaktan mevcuttur. Pamuk-(Buğday+Mısır /Ayçiçeği), Pamuk-(Buğday+Susam), Pamuk-(buğday+Yerfıstığı), Pamuk (Buğday+Soya/Ayçiçeği). Pamuk-(Patates+Mısır), Pamuk-(Patates+Susam), Pamuk-(Patates+Yerfıstığı, Pamuk- (Patates+Soya) ile Pamuk-(kışlık ara ürün yem bitkisi fiğ veya yemlik kolza+Soya / Mısır) gibi üçlü ekim nöbetleri uygulanabilir.

Çizelge 11. Farklı Ekim Nöbetinde Mevsimlere Göre Bitkilerin Sıralanışı (Çukurova bölgesinde)

Ekim Nöbeti Sistemi	Kış		Yaz		Kış		Yaz		Kış		Yaz	
1.	Boş	Pamuk	Boş	Pamuk	Boş	Pamuk	Boş	Pamuk	Boş	Pamuk	Boş	Pamuk
2.	Fiğ/Yul.	Pamuk	Fiğ/Yul.	Pamuk	Fiğ/Yul.	Pamuk	Fiğ/Yul.	Pamuk	Fiğ/Yul.	Pamuk	Fiğ/Yul.	Pamuk
3.	Patates	Pamuk	Patates	Pamuk	Patates	Pamuk	Patates	Pamuk	Patates	Pamuk	Patates	Pamuk
4.	Buğday	Boş	Boş	Pamuk	Buğday	Boş	boş	Pamuk	Buğday	Boş	boş	Pamuk
5.	Buğday	Susam	Fiğ/Yul.	Pamuk	Buğday	Susam	Fiğ/Yul.	Pamuk	Buğday	Susam	Fiğ/Yul.	Pamuk
6.	Buğday	Yerfıstığı	Kolza	Pamuk	Buğday	Yrfıstığı	Kolza	Pamuk	Buğday	Yrfıstığı	Kolza	Pamuk
7.	Buğday	Soya	Boş	Pamuk	Buğday	Soya	Boş	Pamuk	Buğday	Soya	Boş	Pamuk
8.	Buğday	Mısır	Boş	Pamuk	Buğday	Mısır	Boş	Pamuk	Buğday	Mısır	Boş	Pamuk