



YOZGAT İLİ ÇAYIRALAN İLÇESİNDE LAVANTA YETİŞTİRİCİLİĞİNİ GELİŞTİRME PROJESİ SONUÇ RAPORU



2017

İÇİNDEKİLER

YOZGAT İLİ ÇAYIRALAN İLÇESİNDE LAVANTA YETİŞTİRİCİLİĞİNİ GELİŞTİRME PROJESİ SONUÇ RAPORU	1
ÖNSÖZ	2
1. İlçe:	5
2. Lavanta Hakkında Genel Bilgi	6
2.1. İklim ve Toprak İstekleri:	7
2.2. Yetiştirme Tekniği:	7
2.3. Toprak Hazırlığı ve Dikim Yerinin Hazırlanması:	8
2.4. Bakım işlemleri:	9
2.5. Hasat:.....	9
2.6. Kurutma:.....	10
2.7. Verim:	10
2.8. Hastalık ve Zararlıları:	10
2.9. Tüketimi:.....	11
3. Projenin Uygulanması.....	11
3.1. Proje Faaliyet Planı	12
3.2 Performans Göstergeleri:	13
Proje Sürecinde Belirlenecek Parametreler;	13
3.3. Sorumluluklar	13
3.4. Lavanta Tesis Edilecek Alanların Hazırlığı (Nisan-Mayıs 2016)	14
3.5. Lavanta Fidelerinin Dikimi (Haziran-2016)	16
3.6. Lavanta Fidelerinin Dikimi İle İlgili Basında Çıkan Haberler.....	20
3.7. Çiftçi Ziyaretleri ve Yapılan Tavsiyeler	20
3.8. 2017 Yılındaki Arazideki Durumları	24
3.9. Çeşit Seçimi.....	26
3.10. Ekonomik Analiz:	26
4. SONUÇ:	30
Kaynaklar	32

TABLolar

Tablo 1 Çayıralan İlçesi Tarımsal Durumu	5
Tablo 2 Proje Faaliyet Planı	12
Tablo 3 Performans Göstergeleri	13
Tablo 4 Sorumlulukların Paylaşımı	13
Tablo 5 Toprak Analizi Sonuçları ve Tavsiyeler.....	15
Tablo 6 Çayıralan İlçesi Lavanta Fidesi Dağıtım Listesi	17
Tablo 7 28 Temmuz 2016 Tarihinde Yapılan Arazi İncelemeleri Sonucu Tespit ve Öneriler	21
Tablo 8 Lavanta Türüne Göre Elde Edilecek Canlı Materyal ve Yağ Miktarı.....	26
Tablo 9 3. Yıl ve Sonrasında Dekardan Elde Edilebilecek Hasılat	28
Tablo 10 Ekonomik Ömür Boyunca Elde Edilen Hasılat.....	28
Tablo 11 Lavanta ve Buğday Hasılat Karşılaştırması.....	29

ŞEKİLLER

Şekil 1 Yozgat Siyasi Haritası.....	5
Şekil 2 Isparta ili Eğirdir ilçesinde lavanta fidelerinin tedarik edecek firmaya yapılan inceleme ziyareti	15
Şekil 3 Isparta ili Keçiborlu ilçesi lavanta tarlasında yapılan incelemeler.....	16
Şekil 4 Çiftçilere Teslim Edilen Fideleri Taşıyan Koliler.....	18
Şekil 5 Dikim Yapılacak Tarlada Yapılan İnceleme	18
Şekil 6 Dikim Yapılacak Makine	18
Şekil 7 Dikim Çalışmalarından Görüntüler.....	19
Şekil 8 Dikimi Yapılan Fidelere Can Suyu Verilmesi.....	19
Şekil 9 Dikim çalışmalarını ziyaret Yozgat Valisi Kemal Yurtnaç, Çayıralan Kaymakamı Ömer Faruk Yüce'den Projeye İlgili Bilgi Alırken	19
Şekil 10 Ulusal Basında Çıkan Haberler	20
Şekil 11 Kontrol Ziyaretleri	24
Şekil 12 1 Yaşına Gelmiş Lavanta Tarlaları.....	25

1. İlçe:

Proje uygulama yeri Yozgat İli, Çayıralan İlçesi merkez ve çevre köyleridir. Çayıralan İlçesinin en önemli gelir kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Küçük ya da büyük ölçekli sanayi bulunmamaktadır. Tarım arazileri genellikle küçük ölçekli olup arpa ve buğday yetiştiriciliği olarak kullanılmaktadır.



Şekil 1 Yozgat Siyasi Haritası

Tablo 1 Çayıralan İlçesi Tarımsal Durumu

Nüfus (Merkez + Köyler)	: 13.073
Çiftçi Aile sayısı	: 948
Sulu Arazi	: 2.800 ha
Kuru Arazi	: 23.670 ha
Sebze – Meyve Arazisi	: 70 ha
Yem Bitkileri	: 280 ha
Çayır-Mer'a	: 8.480 ha
Sığır	: 5335 baş
Koyun-Keçi	: 10800 baş
Kanatlı	: 9500 adet
Arılı Kovan	: 4648 adet

Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü

Yozgat ülkemizde en fazla göç veren illerden birisidir ve Çayıralan ilçesi de göç vermektedir. Nüfus erimesinin en önemli sebeplerinden birisi yeterli gelir kaynaklarına nüfusun

ulaşamamasıdır. İlçede yaygın olarak yetiştirilen bu ürünlerin yanında lavanta gibi ürünlerin yetiştiriciliği ilçenin ürün desenine, alternatif geçim kaynaklarının bulunmasına, çiftçilerin gelirlerinin artmasına katkıda bulunabilir. Lavanta bitkisinin çok yıllık bir ürün olması ise çiftçilerin uzun süre gelir elde etmesine olanak sağlayabilecektir.

Çayıralan ilçesinde soğuk ve ılıman iklim görülmektedir. Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Çayıralan ilçesinin yıllık ortalama sıcaklığı 8.1°C'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 420 mm'dir. 8 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 57 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Nisan ayında görülmektedir. Bu nedenle sıcak ve kurak yaz mevsiminde birkaç sulama yapılması verimliliği son derece olumlu etkileyebilir.

Çayıralan ilçesi iklim ve toprak yapısı itibarıyla çok çeşitli bitkilerin yetişmesine imkân sağlayacak bir ekolojiye sahiptir. Toprak yapısı genel olarak alkali karakterde, pH ortalaması 6,5 - 8,00'dir. Yıllık ortalama yağış 420 mm civarında olup verimli bir tarım için sulama suyuna ihtiyaç duymaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği genelde 1400-1700 m arasındadır. Genel olarak pek çok bitkinin yetiştirilebilmesi için uygun ekolojiye sahiptir. **BU ÇERÇEVEDE YAPILABİLCEK EN ÖNEMLİ İŞLERDEN BİRİSİ ALTERNATİF YÜKSEK GELİR GETİRİCİ FAALİYETLERİN ARAŞTIRILMASIDIR.** Proje kapsamında yetiştirilmesi planlanan lavanta bitkisi ekolojik istekleri ile uyumludur. Toprak yapısı ve diğer iklim özelliklerinin etkisiyle yüksek aromatik bileşik içeren lavanta bitkisi yetiştiriciliği yapılabilir. İklim ve toprak yapısına uygun pazar değeri olan ve birçok şekilde değerlendirilmesi mümkün olan lavanta doğru çeşit seçimi ile de bölgeye gelir getirebilir. Çayıralan İlçesinde halkın yaklaşık %90'nın direk veya dolaylı olarak tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile geçimini sağlamaktadır. Lavanta üretiminin yaygınlaşması alternatif tarımsal faaliyet sunabileceği gibi birim alandan alınan geliri de arttırabilecektir.

2. Lavanta Hakkında Genel Bilgi

Ticari bakımdan üç önemli lavanta türü bulunmaktadır: Lavanta *Lamiaceae* familyasındandır. Tür ve kökenlerine göre farklı isimlerle adlandırılır. Lavender (*Lavandula angustifolia* = *L. officinalis* = *L. vera*), Lavandin (*Lavandula x intermedia* = *L. hybrida*) ve Spike lavender (*Lavandula spica*). Günümüzde yabani olarak Güney Fransa, Orta İtalya, Yugoslavya, İspanya ve Yunanistan'da yaygın olarak bulunur. Ancak kültürü Bulgaristan, İngiltere, AB Devletleri, Kuzey Afrika ülkelerinde ve ülkemizde de yapılmaktadır. Türkiye'de üretim alanı çok sınırlıdır. Çok yıllık bir bitkidir ve tesis edildiğinde uzun yıllar verim alınır.

Ancak zaman geçtikçe patojen ve zararlı kaynaklı kayıplar artabilir. Lavandula ismi Latince lavare'den gelmekte ve yıkama anlamı taşımaktadır. Aromalı olan bu bitki yıkama veya banyo suyunda kullanılmaktadır. Lavandula özellikle Batı Akdeniz Bölgesi'ne yayılmıştır. Lavanta tohumu 1.8-2.2 mm uzunlukta, 0.9-1.2 mm genişlikte ve 0.5-0.7 mm kalınlıktadır. 1000 dane ağırlığı 0.8-1.0 gr arasında değişmektedir. Uzunumsu veya oval bir şekle sahip olup koyu kahverengiden gri siyaha kadar varyasyon göstermektedir. Üzeri düz ve parlaktır. Tohumluğun safiyeti %95, çimlenme oranı %70'den fazla olmalıdır. 20-25 günde çimlenme gerçekleşir.

2.1. İklim ve Toprak İstekleri:

Lavanta toprak yönünden seçici olmayan bir bitkidir. Ancak kuru, hafif, kireççe zengin yerleri sever. Özellikle yeterince toprağın derinliğinde rutubetin bulunması gerekmektedir. Lavanta soğuklara fazla dayanıklı değildir. Ancak Orta Avrupa koşullarında kışı geçirecek kadar soğuğa dayanıklı bazı türleri vardır. Özellikle ticari yetiştiricilikte nispeten yüksek rakımlı Çayıralan gibi yerlerde sulama ve azotlu gübrelemeye kış öncesinde dikkat ederek bitkilerin kendini kışa hazırlaması sağlanmalıdır. Bu amaçla sulama ve gübreleme Ağustos ayından itibaren azaltılmalı veya tamamen sonlanmalıdır. İklim zorluk derecesi yönünden kışın 5 (-23 ile -26°C) ile 8 numaralı (-7 ile -12°C) bölgeler arasındaki yerlerde yetiştirilebilir. Taban araziler ile aşırı ağır bünyeli topraklar kış kayıpları ile hastalık görülme olasılığını arttıracığından bu tip arazilerde tesis yapmaktan kaçınılmalıdır.

2.2. Yetiştirme Tekniği:

Lavanta bahçesi tesisi hem generatif ve hem de vegetatif organları ile yapılabilir. Vegetatif üretimi yan kök sürgünleri veya yaşlı bitkilerden elde edilecek çeliklerle yapılmaktadır. Generatif üretimde ise tohumları kullanılmaktadır. Ticari üretimde daha çok vegetatif çoğaltım tercih edilir. Çünkü tohumla üretimde homojen bir parsel oluşturmak mümkün olmaz ve bitkiler arasındaki genetik farklılıklar gelişmede farklılıklara neden olur. Tohumla üretimde de iki farklı yöntem bulunmaktadır. Bunlardan birincisi tohumların direkt tarlaya ekimidir. Bu yöntem pratikte pek uygulanmaz. Lavanta tohumları çok küçük olduğundan tohum yatağının çok iyi bir şekilde hazırlanma zorunluluğu vardır. Tohumlar küçük olduğundan ekimde zorluklar bulunmaktadır. Ayrıca çimlenmesi, özellikle çimlendikten sonra fidelerin büyümesi çok yavaş olduğundan yabancı ot sorunu yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle generatif organla üretimde daha çok tohumdan elde edilen

fideler kullanılmaktadır. Yaşlı lavanta bitkilerinden alınan çelikler bahar mevsiminde genellikle Mart-Nisan ayında aralıklı olarak dikilir ancak köklendirilerek dikilmesi homojen bahçe tesisi açısından daha iyidir. Lavander de denilen *Lavandula angustifolia* bitkileri 1.5 x 0.5 m sıklıkta, hibritler (lavandinler) 3 x 1 m aralıklarla dikilebilir. Ancak sıra arası mesafelerin çok bulunması verimi azalttığı gibi yabancı ot mücadelesini de zorlaştırır. Üretimde 100 x 40 cm, 120x50 cm sıra arası ve üzeri mesafeler yetiştirme için uygundur. Sıra arası mesafelerde genellikle traktör genişlikleri, teker kalınlıkları göz önünde bulundurulur. Yurdumuzda dikim bölgelere Mart başı ile Mayıs sonu arasında bir varyasyon gösterebilir. Ancak tercihen iklim ve toprak elverdiği ölçüde yıl boyunca dikim yapılabilir.

2.3. Toprak Hazırlığı ve Dikim Yerinin Hazırlanması:

Tesisten önce toprak analizleri toprak pH, organik madde düzeyi, fosfor, potasyum seviyeleri kontrol edilmelidir. Özellikle fosforun yetersizliği durumunda eksik kısım önceden tamamlanmalıdır. Toprak pH'sı 7.5'tan çok yüksek ise kesinlikle pH düşürücü tedbirler uygulanmalıdır. Ayrıca toprak derinliklerinde bulunan geçirimsizlik, kayalar, katmanlar hakkında bilgi sahibi olunması oldukça yarar sağlar. Örneğin geçirimsiz tabakaların bulunması sonradan oluşacak drenaj sorunları ile buna bağlı bitki ölümleri önceden bertaraf edilir. Sonbaharda pullukla iyice gevşettikten sonra ilkbaharda tekrar pulluk veya tırmık çekilmesi ile tarla hazırlığı yapılmış olur. Dikim bu şekilde yapılabileceği gibi, hazırlanmış tarlaya ark açma pulluğu ile istenilen sıra arası mesafesinde ark açılarak fideler bu arkların yaklaşık tabandan 2-3 oranındaki kısmına yapılır. Bu durumda arklara salma su verilmesi ile fidelerin sulanması sağlanmış olur. Ancak şayet özellikle yağmurlama veya damlama sistemi mevcut ise ark açmadan düz tarlaya da dikim yapılabilir. Dikimde genel olarak plantuvar kullanılırsa da makinalı dikim homojen uygulama açısından yararlı olabilir. Hemen can suyu verilmelidir.

Dikilecek köklü fideler köklenmesini tamamlamış hastalıklı olmayan en az 2-3 cm sürgün yapmış olmalıdır. Bitkilerde büyüme ilk yıl oldukça yavaş olur, kısa saplar meydana gelir. Bitki öncelikle toprak altı aksamı geliştirmeye kuvvetlendirmeye başlar bu nedenle üst tarafta kuvvetli büyüme ilk zamanlarda çok hissedilmez. Çiçek başakları oluşsa bile bunlar oldukça küçük kalır. Esas büyüme ve verim ikinci yıldan itibaren başlar. Tarlaya dikim literatürde 40*30 veya 40*40 cm olarak bildirilmiştir. Ancak mekanizasyon ve sağlıklı gelişme için sıra üzeri lavanderlerde 50 cm, sıra arası 100-150 cm aralığında, lavandinlerde ise 3 x 1 m tutulmalıdır.

2.4. Bakım işlemleri:

Lavanta dikimi yapılan tarlada uzun yıllar normal bir toprak işleme yapılamayacağından, dikim yapılacak tarlanın otsuz, özellikle rizomla çoğalan yabancı otlarla kaplı bulunmaması gerekir. Lavanta dikiminden sonra diğer birçok bitkilerde olduğu gibi toprağın belli ölçüde havalandırılması yabancı otların yok edilmesi için çapalama gereklidir. Lavanta parselleri dikimden hemen sonra haftada 1-2 kez daha sonra ihtiyaca göre haftada 1 kez veya daha seyrek sulanmalıdır. Eğer çok uzun süre yağışlar görülmeyecek olursa sonbaharda da aşırı olmayan sulama yapılmalıdır. Lavantada bakım işlerinden en önemlilerinden biri de gübrelemedir. Literatürlerde verimsiz topraklarda yetişebildiği söylene bile dengeli besinlerin bulunduğu topraklarda verimin artacağı aşıkardır. Lavanta toprağının besinlerin yarıyışlılığını etkileyecek yüksek pH'ya sahip olmaması gerekir. Orta düzeyde bir organik madde toprak kimyasının ve fiziğinin iyileşmesini sağlar. Bu nedenle lavanta bahçesinin 2-3 yılda bir ahır gübresi veya kompost ile gübrenmesi yararlı olur. Toprakta çok yüksek azot ve fosfor miktarına çok ihtiyaç duymaz. Ancak hücre bölünmesini sağlayacak düzeyde gübre verilmesi verimi olumlu yönde artıracaktır. 3-4 yılda bir toprak analizi yapılmalıdır ve gübreleme buna göre planlanmalıdır. Gübreleme dikim yılında dikimle beraber, diğer yıllar ise erken ilkbaharda yapılmalıdır. Bir diğer işlem budamadır. Lavanta çiçekleri sürgün uçlarında oluşur. Bu nedenle bahçe tesisinden sonra çok sayıda sürgün oluşumunu teşvik edecek budama tavsiye edilir. Budama sürgünün 1/3'ünün kesilmesi suretiyle yapılır. Budama bitkinin parçalı görünmesini engeller ve aşırı odunumsu yapı oluşumunu engeller.

2.5. Hasat:

Lavanta bitkileri yöreye göre değişmekle beraber Haziran ayında tomurcuklanmaya başlar ve Temmuz ayında çiçeklenir. Genellikle lavanderler lavandin çeşitlerine göre 2-3 hafta daha erken çiçeklenir. Lavanta bitkileri çiçeklenme devresinin başlangıcında saplı olarak hasat edilir. En yüksek uçucu yağ oranına bu dönemde ulaşılır. Tesisten itibaren ilk yıl verim alınmamakta veya çok düşük olmaktadır. Yan dallardaki çiçek başaklarındaki uç çiçekler, orta saptaki çiçek başağı çiçeklendiğinde birlikte hasat edilir. Hasat çiçek başak sapından, başaktan 10 cm kadar aşağıdan orak vs. ile biçilerek yapılır. Lavantada mütecanis bir çiçeklenme olmadığından hasat birkaç defada tamamlanır. Hasat elle çiçekleri toplama ile de yapılır. Lavanta hasat zamanı çiçeklenme döneminin başı olarak belirtilmektedir. Hasadın çiçeklenme döneminde sabahın çok erken saatlerinde yapılması daha uygundur. Erken

yapılmasının diğer bir faydası da bal arılarından korunmaktır. Özellikle elle hasat yapılacak ise iş daha da zorlaşır. Kuru çiçek üretimi için biçilen lavantalar demetler halinde ve açık havada yarı gölge bir ortamda kurutulur, çırpılarak tomurcuklar saplarından ayrılır. Uçucu yağ üretmek için kurutulmadan buhar distilasyonu yöntemi kullanılır. Genel olarak 50-60 kg yaş saplı çiçekten 1 kg lavandin yağı elde edilir. Lavandin, lavandere göre daha verimli olmasına karşın, linalil asetat oranı (>%30) ve kafur oranı yüksek (%5) olduğundan uçucu yağ kalitesi düşüktür. Lavanta bitkisinin latincesi *Lavandula angustifolia* MİLL. (Syn. *L. Officinalis* CHAIX.)'dır.

2.6. Kurutma:

Güneşte kurutulduğunda renk ve aroma zarar gördüğünden gölgede kurutma yapılır. Suni kurutmada ise çok dikkatli davranılmalıdır. Sıcaklık yaklaşık 30°C veya daha düşük olmalıdır. Geleneksel yöntemlerle distilasyon yapılacaksa sapları ile hasat edilmiş lavantada sapların ayıklanması kuruttuktan sonra yapılır. Endüstriyel yolla yağ elde edilmesi öngörölmüş ise sapların ayıklanması zorunlu değildir.

2.7. Verim:

Verim çok değişkendir. Sulu koşullarda, Bornova ekolojik koşullarında altı yıl süre ile yürütölen denemede ortalama kuru bitki (drog) çiçek verimi dikim yılı da nazari dikkate alındığında 148 kg/da'dır. Dikim yılında genellikle ya verim alınmaz ya da çok düşüktür. İlk yıl hesaba katılmadığında 5 yıllık ortalama drog çiçek verimi 175 kg/da olarak bulunmuştur. Verime bitki sıklığı önemli ölçüde etki eder. Susuz koşullarda da lavantadan yüksek verim almak mümkündür. Lavantanın uçucu yağı kullanılacak ise bu takdirde önemli olan birim alandan elde edilecek yağ miktarıdır. Uçucu yağ miktarı elde edilen drog miktarına ve bu drogların uçucu yağ oranına bağlıdır. Kuru ot verimi 180 - 350 kg (Çayıralan için ortalama 200 kg – 250 kg), yaş ot verimi ise 800-1500 kg'dır. Buna göre toplam yaş verimin %7-9'u oranında kuru çiçek tomurcuğı üretilmektedir. Yapılan çeşit denemelerine göre bitki başına 7-8 ml/bitki yağ elde edilir. Dekara 1600 bitki hesabıyla 11 lt yağ alınabilir. Bazı çeşitler diğerlerine göre daha verimli olabilmektedir.

2.8. Hastalık ve Zararlıları:

Çok fazla hastalık ve zararlısı bulunmamaktadır. Fitoptora hastalığına duyarlıdır. Bu nedenle bu hastalığı arttıran faktörlere dikkat edilmelidir. Özellikle aşırı sulamadan ve bahçe

tesis edilecek toprağın çok ağır bünyeli olmasından kaçınılmalıdır. Çekirgelerde zararlı yapabilir ancak aşırı ölümlere yol açmaz. Ancak bazı büyük ve küçükbaş hayvanlar bu bitkiye yiyerek zarar verebilir. *Dacuscuta epithymum*, köklerde parazit olarak *Armillariya melea* (şapkalı mantar) ve *Rosellina necatrix* (beyaz kök çürüklüğü) hastalığı köklerde zarar yapabilir.

2.9. Tüketimi:

Lavanta bitkisi yüksek gelir getirme potansiyeli olan tıbbi-aromatik olup uçucu yağları parfüm yapımında kullanılan hoş kokulu aromatik bitkilerdendir. Lavanta yağı cilt bakımında da kullanılmaktadır. Lavanta yağı üretim ve satımı gelir getirici bir faaliyet olarak ülkemizde yürütülmektedir. Aynı zamanda güçlü antibiyotik etkiye sahiptir. TR72 bölgesi tarım ürünlerinde yüksek aroma yapmakta ve sekonder metabolit biriktirmektedir. Lavanta çiçeğinin en önemli maddesi renksiz veya hafif sarı renkte uçucu yağdır. Kodekslere göre hakiki lavanta çiçeği en az % 1 yağ içermelidir. Uçucu yağın kalitesi özellikle yağdaki linayly acetat oranına göre değerlendirilir.

Genel olarak lavanta yağı parfümeri ve kozmetik sanayide ayrıca sabun ve diğer endüstri kollarında güzel kokusu için kullanılmaktadır. Ancak lavanta yağı antiseptik özelliğe sahip olduğu için idrar arttırıcı ve romatizma ağrılarını dindirici etkisi de vardır.

Son zamanlarda nikahlarda küçük torbalarda katılımcılara dağıtım ya da demet halinde dağıtımı yaygınlaşmaktadır. Toplum tarafından yaygınlaştıkça kullanımının da çeşitleneceği varsayılabilir. Özellikle internet üzerinden satış imkanlarının gelişmesi bu sektörü destekleyebilir.

3. Projenin Uygulanması

Yozgat ili en fazla göç veren illerden birisidir ve Çayıralan ilçesi de göç vermektedir. Nüfus kaybının ana sebeplerinden birisi halkın yeterince gelir kaynaklarına ulaşamamasıdır. Proje uygulama yeri Yozgat ili Çayıralan İlçesi ve köyleri olup amaç gelir getirici küçük ölçekli projeler kapsamında hazırlanan proje ile ticari değeri yüksek ve bölge iklim koşullarına uygun lavanta yetiştiriciliğini artırmak için lavanta parseli tesis etmektir. Bu proje çerçevesinde 10 adet farklı çiftçi arazisinde 44 dekar alanda lavanta bahçesi tesis edilmiştir. birim alandan elde edilecek verimi ile bu verimden elde edilecek uçucu yağ oranı ortaya konulmuş, bölgede yaygın buğday ile karşılaştırmalı ekonomik getiri analizi yapılmış, potansiyel risk ve iyileştirme imkanları analiz edilmiş, elde edilen ürünün değerlendirilmesi

ile çiftçi faktörünün değerlendirilmesi tartışılmış, fide ve tohumda olması gereken özelliklerin belirlenmiş, elde edilecek ürünün kalitesi ve ekonomik değer analizi yapılmış, ilgili destekleyici sektörler belirlenmiş, bölgede destilasyon tesisi ihtiyacı analizi, düzenleyici kurumların rollerinin analizi yapılmış, lavanta bitkisinin TR72 bölgesinde hangi alanlara yaygınlaştırılacağı hususunda tavsiyede bulunulmuş, alternatif değerlendirme yöntemleri önerilmiş, diğer tıbbi ve aromatik bitkilerin alt yapı çalışmasına örnek teşkil edebilecek önerilerde bulunulmuştur.

Proje ile tek yıllık üretim yapılan tarla bitkileri yerine, ilk kurulum maliyeti yüksek olan ancak uzun yıllar yüksek kazanç sağlayan lavanta yetiştiriciliğine geçilerek fayda sahibi ve ailelerinin kendi geçimlerini sağlaması amaçlanmaktadır. Lavanta tarlalarının kurulum ve bakım işleri için gerekli olan her türlü teknik destek ve eğitim çalışması fayda sahibi ve ailelerine İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ile akademisyen tarafından verilmiştir. Proje kapsamında alım garantili üretim yapılmış ve alım yapacak firma NOTUR FOOD ve NATURE-OIL Gıda ve Kimya Sanayi LDTD Şirketi-Sungurlu-Çorum ile anlaşma sağlanmıştır.

3.1. Proje Faaliyet Planı

Tablo 2 Proje Faaliyet Planı

	Çayıralan İlçesinde Lavanta Yetiştiriciliğini Geliştirme Projesi Faaliyet Planı	Nisan 16	Mayıs 16	Haziran 16	Ağu.16	Eyl.16	Eki.16	Kas.16
1	İlçede tesis yapılacak alanların belirlenmesi							
2	Toprak analizlerin yapılması ve fide üretiminin yerinde izlenmesi							
3	Lavanta bahçesi tesisi toprak hazırlığı							
4	44 da lavanta bahçesi tesisi							
5	Lavanta bahçelerini bakım işlemleri							
6	Lavanta bahçelerinin izlenmesi							
8	Çiftçilere eğitim Verilmesi							

3.2 Performans Göstergeleri:

Tablo 3 Performans Göstergeleri

Tesis başarı oranı	%85 veya üzeri
--------------------	----------------

%10-15 civarında kış-kurak ölümlerinden kaynaklanan bir kayıp söz konusudur. Bazı alanlarda herhangi bir öneri yapılmamasına rağmen yabancı ilacı uygulamasından kaynaklanan ölümler vardır. Ayrıca bazı parsellerde yeterli sulama yapılmadığı gözlenmiştir.

Proje Sürecinde Belirlenecek Parametreler;

- Bir dekardan elde edilebilecek taze olarak hasat edilecek bitki miktarı (kg/da)
- Bir dekardan elde edilebilecek kuru bitki miktarı (kg/da)
- Uçucu yağ miktarı
- Bir dekardan elde edilebilecek gelir miktarı
- TR72 bölgesinde yetiştiricilik yapılabilecek bölgeler
- Hastalık, zararlılar ve diğer stres koşulları (düşük sıcaklık, yüksek pH vb.) açısından muhtemel problemler

3.3. Sorumluluklar

Tablo 4 Sorumlulukların Paylaşımı

Çayıralan Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü	Akademisyen koordineli bir şekilde proje ile ilgili teknik destek ve projenin uygulama yer seçimi, toprak örneklerinin alınması, analiz sonuçlarına göre toprak hazırlığının yapılması, tesisinin organize edilmesi, düzenli aralıklarla bakım ve kontrollerinin yapılması, analiz amacıyla
Oran Kalkınma Ajansı	Projeye maddi destek sağlamak
Çiftçiler	Akademisyen ve Bakanlık teşkilatı ile

	koordineli olarak arazi temini, hazırlığı, tesis, sulama, gübreleme, budama, hasat, hastalık ve zararlılardan koruma, yabancı ot mücadelesi, toprak işleme, eğitim toplantılarına katılım
Akademisyen	Bakanlık görevlileri ile koordineli bir şekilde proje ile ilgili teknik destek sağlamak, üretim ile ilgili bütün işlemler için önerilerde bulunmak, sonuçlarını analiz etmek ve ettirmek, sorunları öngörmek ve gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak, belirli aralıklarla ziyaretler yaparak önerilerde bulunmak,

3.4. Lavanta Tesis Edilecek Alanların Hazırlığı (Nisan-Mayıs 2016)

Lavanta parseli yapılacak çiftçiler daha önce Nisan 2016 sonunda gezilerek tespit edilmiştir. Tesis yapılacak alanlar ile ilgili öngörülerde bulunmuş ve zayıf ve güçlü yanları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Toprak tahlilleri ise Nisan ayı Bakanlık görevlileri tarafından alınarak sonunda Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Analiz laboratuvarına getirilmiştir. Analiz sonuçları aşağıdaki gibidir. Toprak analiz sonuçlarının bitki bakımı ve tesisi sırasında göz önünde bulundurulması son derece kritik önemdedir. Bitkinin büyümesi toprak pH'sı, bünyesi organik maddesi ve tuzluluk oranından önemli düzeyde etkilenmektedir. Örneğin pH'nın 8 ve üzeri veya 6 veya altında olması durumunda besin dengesi olumsuz olarak değişmektedir. Çayıralan ilçesinde lavanta tesisi yapılacak alanlardan alınan toprakların Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Analiz Laboratuvarından elde edilen analiz sonuçları ve tavsiyeler aşağıdaki çizelgedeki gibidir. Analiz sonuçlarına göre toprakların tamamı killi veya killi-tınlı yapıdadır. pH dereceleri ise 8.0 civarındır ve bu yüksektir. Genelde fosfor yönünden fakir durumdadır. 3 nolu yeterli, 9 nolu toprakta toksik düzeyde fazla fosfor bulunmaktayken diğerlerinde yetersiz ve gübrelemeyi gerektirecek düzeyde fosfor vardır. Yine 9 nolu toprakta

yüksek düzeyde organik madde bulunmaktadır. Bu olumludur diğerleri ise az ya da çok az düzeyde organik maddeye sahiptir.

Tablo 5 Toprak Analizi Sonuçları ve Tavsiyeler

No	Sınıfı	pH	Org. Mad.	Kireç	P2O5 kg/da	EC	TAVSİYELER BİRİM DEKAR ALANA	AZOT (AN)	18-46-0
			%				TOZ KÜKÜRT		
1	killi tın	8,11	0,80	1,7	1,07	0,06	20 KG	15 KG	20 kg
2	killi tın	8,04	1,21	23,7	0,09	0,05	20 KG	15	20
3	killi	7,9	1,59	13,8	9,26	0,07	20 KG	15	10
4	killi	7,83	1,75	4,1	0,09	0,05	20 KG	15	20
5	killi	7,88	1,83	9,7	0,08	0,06	20 KG	15	20
6	killi tın	7,57	2,09	2,7	4,33	0,05	20 KG	15	20
7	killi tın	7,88	1,25	9,2	0,07	0,05	20 KG	15	20
8	killi tın	7,94	1,99	14,5	1,74	0,06	20 KG	15	20
9	killi	7,85	4,91	33,5	28,64	0,2	20 KG	15	0
10	killi	7,9	2,60	31,8	2,33	0,04	20 KG	15	20
11	killi tın	7,87	0,80	3,8	0,05	0,06	20 KG	15	20

19 Mayıs 2016 tarihinde lavanta fidelerini tedarik etmek üzere anlaşılan Firma tesisinde (LAVADOR Kozmetik, Tarım, Gıda ve Turizm LTD Şirketi, Isparta) ve teslim edilecek fideler üzerinde inceleme yapılmıştır (Şekil 2). Ayrıca daha önceden tesisi yapılmış bir hibrit lavanta bahçesinde incelemeler yapılmıştır. Fidelerde fungusit ve bakteri enfeksiyonunu engelleyecek zirai ilaç uygulaması ile bitki büyümesini teşvik edecek uygulamaların yapıldığı firma yetkilileri tarafından ifade edilmiştir.



Şekil 2 Isparta ili Eğirdir ilçesinde lavanta fidelerinin tedarik edecek firmaya yapılan inceleme ziyareti



Şekil 3 Isparta ili Keçiborlu ilçesi lavanta tarlasında yapılan incelemeler

Bir sonraki dönemde lavanta parsellerine fideler tesis edilecek ve bitki büyümesi gerekli işlemler (sulama vb.) yapılacaktır.

3.5. Lavanta Fidelerinin Dikimi (Haziran-2016)

Tedarikçi firma yetkililerinden alınan bilgiye göre fideler toprak kök çürüklüğüne karşı teslim edilmeden previcur (etkili maddesi: 600 g/L propamacarb) ile ilaçlanmıştır. İlgili firmadan teslim alınan fideler dikimi zamanına kadar bakım işlemlerinin yapılması amacıyla aşağıda listesi verilen çiftçilere dağıtımı yapılmıştır (Çizelge 1). 60000 adedi *Lavandula angustifolia* ve 14000 adedi *İntermedia Süper-A* olmak üzere toplam 74000 fide teslim alınmıştır. Geldikten sonra bir hafta içerisinde fideler dikim makinası ile dikilmiştir. Dikim mesafeleri 1.5 x 0.5 m olmuştur. Dikim işlemlerinden hemen sonra can suyu verilerek fidelerin tutması-canlı kalması teşvik edilmiştir. Tutmayan fideler olması beklenmelidir. Bunun sebepleri hava sıcaklıklarının yükselmesi, fidelerin bekleme süresi içinde sulama ve sıcaklık isteklerinin karşılanamaması ve fidelerden kaynaklanan kusurlar gösterilebilir. Boş kalan yerler yeni fide dikilerek veya sık dikimi yapılan yerlerden şaşırtma/aşılama yapılabilir.

Tablo 6 Çayıralan İlçesi Lavanta Fidesi Dağıtım Listesi

Sıra	Adı Soyadı	L. angustifolia (Adet)	İntermedia Süper-A (Adet)
1	Şinasi AÇIKEL	6.000	2.800
2	Afşin YÜCEL	4.500	1.400
3	Osman ALAKUŞ	4.500	1.000
4	Ömer KARABULUT	10.500	1.400
5	Abdulkaki KARATAŞ	3.500	1.000
6	Alparslan TALAS	10.000	1.400
7	Mehmet COŞKUN	4.000	1.400
8	Sebahattin ÇAKICI	4.000	1.400
9	Ömer KARACA	10.500	1.400
10	Hamdullah SEÇGEN	2.500	800
	TOPLAM	60.000	14.000

Dikilen fidelerde rutin bakım faaliyetleri devam etmektedir. İlk iki yıl yoğun tarım uygulamalarının yapılması daha sonraki yıllarda yüksek verimliliği sağlamada önemli olacaktır. Bu dönemde dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

1. Sulama son derece önemlidir. Özellikle fidelerin hızlı büyümesini sağlamak için sulama son derece kritik öneme sahiptir. Sulama şekli damlama sulama olmalıdır. Aksi halde stres oluşturur ve yabancı otu teşvik eder. Aşırı sulama lavanta bitkisinin en önemli hastalıklarından olan kök çürüklüğünü arttırdığı için kaçınılmalıdır. Sulama zamanını belirlemek için toprak neminin, hava sıcaklığının ve hava nem oranının sürekli olarak izlenmesi gereklidir. Temmuz-Ağustos döneminde haftalık sulamalar yeterli olabilir. Ancak yine de genel bitki durumu ile yukarıda bahsedilenler kontrol edilerek karar verilmelidir. Kum oranı daha yüksek topraklar daha sık ve az sulama, ağır bünyeli topraklar daha seyrek sulama yapılmalıdır.
2. Yabancı otların fidelerle rekabet etmesini önlemek için ot mücadelesi yapılmalıdır. Ot mücadelesi yaparken fide köklerine zarar verilmemelidir. Yabancı ot mücadelesi mekanik yolla (ot çapası) yapılmalıdır. Traktörle işleme köklerine zarar verebilir. Bu aşamada yabancı ot ilacı kullanılmamalıdır.
3. Besin maddesi ve büyümeyi teşvik edici madde uygulamaları Büyümeyi hızlandırmak için yaprak gübreleri ve topraktan gübreleme işlemleri uygulanmalıdır. Azot ve diğer mikrobesein elementleri uygulanmaya devam edilmelidir.



Şekil 4 Çiftçilere Teslim Edilen Fideleri Taşıyan Koliler



Şekil 5 Dikim Yapılacak Tarlada Yapılan İnceleme



Şekil 6 Dikim Yapılacak Makine



Şekil 7 Dikim Çalışmalarından Görüntüler



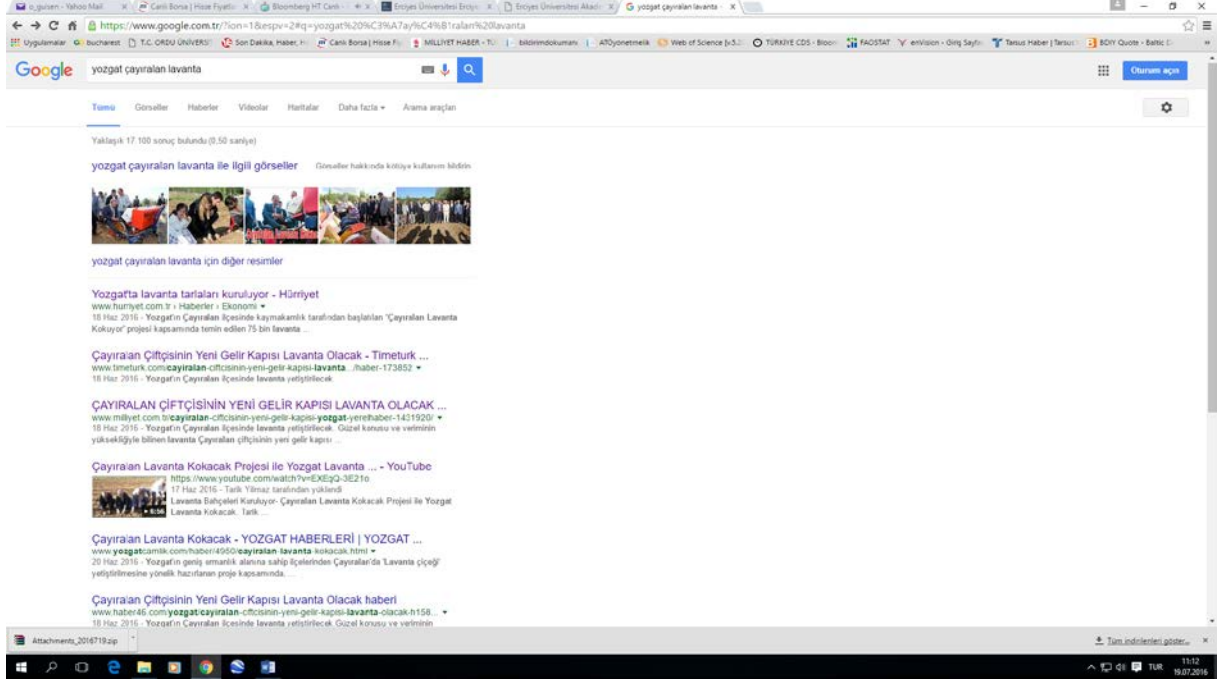
Şekil 8 Dikimi Yapılan Fidelere Can Suyu Verilmesi



**Şekil 9 Dikim çalışmalarını ziyaret Yozgat Valisi Kemal Yurtnaç, Çayıralan Kaymakamı Ömer Faruk Yüce'den
Projeyle İlgili Bilgi Alırken**

3.6. Lavanta Fidelerinin Dikimi İle İlgili Basında Çıkan Haberler

Orta Anadolu Kalkınma Ajansının (ORAN) desteği ile Yozgat'ın Çayıralan Kaymakamlığı tarafından başlatılan proje ile bölge çiftçisine alternatif kazanç sağlaması amacıyla 9 çiftçiye ait 40 dönüm araziye 74.000 lavanta bitkisi dikilmesiyle ilgili törene Yozgat Valisi Kemal Yurtnaç'da katılmıştır. Bununla ilgili ulusal basında çıkan haber listesinin bir bölümü aşağıda verilmiştir.



Şekil 10 Ulusal Basında Çıkan Haberler

3.7. Çiftçi Ziyaretleri ve Yapılan Tavsiyeler

Proje hazırlığı ve fide dikiminden itibaren lavanta bitkisi dikilecek alanlar zaman zaman gezilerek tespit ve önerilerde bulunulmuştur. 28 Temmuz 2016 tarihinde Çayıralan ilçesinde İlçe Müdürü ve Müdürlükte görevli Zir. Müh ile birlikte kurulan 12 lavanta parseli üzerinde bitki gelişim, bakım ve genel sağlığını kontrol etmek, varsa eksikliklerin düzeltilebilmesi için ziyarette bulunulmuştur. Bununla ilgili çiftçi, isimleri, gözlem ve tavsiyeler aşağıdaki çizelgede sunulmuştur.

Tablo 7 28 Temmuz 2016 Tarihinde Yapılan Arazi İncelemeleri Sonucu Tespit ve Öneriler

Adı Soyadı	Sulama Tekniği Damlama: D Yağmurlama: Y Salma: S	Gübre Verilme Şekli	GübreVerildimi?	Ot Mücadelesi	Elle Dikim Makine ile Dikim	Tutma Oranı(%)	Büyüme Durumu 1: Çok az 5: Çok iyi	Öneriler
Afşin Yücel	Damla sulama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	88%	2,5	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi
Abdülbki KARATAŞ	Damla sulama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	90%	3	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi
Sebahattin ÇAKICI	Salma sulama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	98%	4	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi
Mehmet COŞKUN	Damla sulama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	67%	2	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi ve yabancı ot mücadelesi için çapa yapılması tavsiye edildi
ŞinasiAÇIKEL	Damla sulama		Verilmedi	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	73%	1,5	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi ve yabancı ot mücadelesi için çapa yapılması tavsiye edildi
ŞinasiAÇIKEL(Yol altı)	Yağmurlama		Verilmedi	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	90%	2	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi
Osman ALAKUŞ	Yağmurlama		Verilmedi	Çapa yapılıyor	Makine ile dikim	84%	3	Fide başı 10-15 gr amonyum nitrat verilmesi tavsiye edildi
Alpaslan TALAS	Salma sulama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	95%	2,5	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi
Hamdullah SEÇGEN	Salma sulama		Verilmedi	Çapa yapıldı	Makine ile dikim	95%	2,5	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi
Ömer KARACA	Yağmurlama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapılmadı	Makine ile dikim	55%	2	Yabancı ot mücadelesi için çapa yapılması tavsiye edildi
ÖmerKARABULUT	Damla sulama	Dikim öncesi Serpme	20 kg DAP 15kg A.N	Çapa yapılmadı	Makine ile dikim	70%	2	Fide başı 10-15 gr amonyum sülfat verilmesi ve yabancı ot mücadelesi için çapa yapılması tavsiye edildi
Ana Okulu Bahcesi	Damla sulama		Verilmedi	Çapa yapıldı	El ile dikim	98%	2,5	Fide başı 20 gr amonyum sülfat verilmesi tavsiye edildi







Şekil 11 Kontrol Ziyaretleri

3.8. 2017 Yılındaki Arazideki Durumları

2016 yılı Haziran ayında tesis edilen parsellerde 2017 Temmuz ayında yapılan incelemelere göre 2016-17 kış sezonunda soğuklar nedeniyle belirgin kayıp yaşanmamıştır. Kışa sağlıklı giren bitkilerin neredeyse tamamı kışı atlatmışlar ancak 2016 yazında gelişmesini tamamlayamayan zayıf gelişen bitkilerde kayıplar yaşanmıştır. Toplamda kış nedeniyle bitki kayıpları %10 civarındadır. Genç bitki evresi genellikle soğuklardan en çok etkilenen evredir bu nedenle önümüzdeki yıllarda dikkatli sulama ve gübreleme programı uygulanırsa kış aylarında oluşabilecek bitki kayıpları minimum olacaktır. Yozgat Çayıralan bölgesinde genellikle parseller deniz seviyesinden 1300-1500 metre yüksektedir. Diğer bir ifade ile yetiştiricilik yapılabilecek alanların üst sınırında bulunmaktadır. Bu nedenle dondan olabilecek zararları azaltmak için özellikle sulama ve gübrelemeye çok dikkat edilmelidir.

Bir diğer husus alttaki şekillerde görüldüğü gibi sıra üzerinde yer yer boşluklar görülmektedir. Ekonomik yetiştiricilikte bütün boşlukların en iyi şekilde değerlendirilmesi şart olduğundan bu boşluklar yeni fideler yetiştirerek/satın alarak doldurulmalıdır.



Şekil 12 1 Yaşına Gelmiş Lavanta Tarlaları

3.9. Çeşit Seçimi

Aşağıdaki şekilde de görüldüğü üzere bitki başına yağ lavanta verimi, yağ veriminden elde edilebilecek yağ hacmi ve bitki başına elde edilebilecek yağ hacimleri çeşitler arasında büyük farklılık göstermektedir. Özellikle bitki başına elde edilecek ml cinsinden yağ hacmi en yüksek (31 ml/bitki) Grosso çeşidinden, en az (4 ml/bitki) Old English çeşidinden elde edilmiştir. Bu yaklaşık bitki başına 8 katlık bir fark anlamına gelir ve yetiştiricilikte çeşit seçiminde mutlaka dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte çeşitler farklı ekolojilerde farklı davranabilmektedir. Bundan dolayı farklı çeşitler bölgede denemeye alınarak Yozgat Çayıralan koşullarında en yüksek yağ verimli çeşitler mutlaka ortaya çıkarılmalıdır.

Tablo 8 Lavanta Türüne Göre Elde Edilecek Canlı Materyal ve Yağ Miktarı

	Kg canlı materyal/bitki	ml yağ/bitki
Folgate-L. angustifolia	1.4496	10.9
Martha Roderick	0.815	5.6
Whychoff	0.77	6.7
Royal Velvet	0.996	5.1
Royal Purple –L. angustifolia	0.9	4
Malette	498	5.3
Super	0.589	8.6
Grosso -Hibrit	1.4	30.9
Provence	0.996	7.8
Old English	0.724	6.5

Kaynak:http://naturalingredient.org/wp/wp-content/uploads/lavender_processing_distilling_web.pdf

3.10. Ekonomik Analiz:

60.000 adet Lavandula angustifolia türü fide fiyatı: 0.795 TL + %18 KDV

14.000 Hibrit intermedia için ise fide fiyatı: 0.527 TL + %18 KDV

Ekonomik işletme süresi : yaklaşık 25 yıl

Proje Uygulama Alanı : 44 dekar

Sıra Arası Mesafe : 120 cm

Sıra Üzeri Mesafe	: 50 cm
Bir dekadaki bitki adedi	: 1600
Bir dekar fide maliyeti	: 1200 TL/da
Diğer bakım işlemleri	: 500 TL/da
Ortalama Verim Yaş Lavanta	: 3. Yaş ve sonrasında 1500 kg/da
Yaş Lavanta Birim Fiyatı	: 1,5 TL/kg
Ortalama Verim kuru lavanta çiçeği	: 3. Yaş ve sonrasında 200 kg/da
Kuru Lavanta Birim Fiyatı	: 20 TL /kg
İç Piyasada Fabrika Satış Fiyatı 1 kg yağ	: 200 TL
Yağ toptan satışı-angustifolia	: 50 \$ / lt
Dekara yağ verimi-angustifolia	: 7 lt
Dekara yağ verimi-hibrit	: 20 lt
Hibrit yağ fiyatı	: 75
Dekara lavanta balı verimi	: 25 kg/da
Bal perakende ortalama satış fiyatı	:75 TL/kg
Bir buket çiçekte bulunan sap adedi	:125 adet
Olgun bir bitkiden elde edilecek demet	: 6 adet
Bir dekardan elde edilecek demet sayısı	: 2000 adet
Kurutulmuş bir demet fiyatı	: 5 TL
İnternette 40 cm kurutulmuş	:119 TL/350 sap
İnternette kurutulmuş tomurcuk	:15 TL/100 gram tomurcuk

Getiri:

İlk yıl getiri elde edilemez. İlk yıl gider: 1200 TL fide maliyeti + 500 TL toprak hazırlığı, ot mücadelesi, sulama maliyeti olmak üzere = 1.700 TL/da gider olacaktır. Sonraki 25 yıl boyunca gider ve nadas oluşmayacaktır.

Tablo 9 3. Yıl ve Sonrasında Dekardan Elde Edilebilecek Hasılat

	Satış Fiyatı	Dekar Başına Verim (2 yıl)	Dekar Başına Verim (3.yıl)	Dekar Başına Elde Edilebilecek Hasıla (TL/yıl)	Açıklama
Bal	75 TL/kg	12.5 kg	25 kg	1.875 TL/da	Arıcılık yapılması durumunda geçerlidir.
Demet	5 TL/buket	1000 buket	2000 buket	10.000 TL/da	Yaş hasat edildiğinde turistik maksatlı satış durumu olursa geçerlidir. Doğrudan alıcı firma bulmak güçtür. Birkaç gün içerisinde satılmalıdır.
Yağ-angustifolia	200 TL/lt	4 lt	8 lt	1.600 TL/da	Hasat edildikten sonra birkaç gün içinde alıcı firmaya ulaştırılmalıdır. Bekleme durumunda yağ miktarı azalmaktadır.
Yağ-Hibrit	75 TL/lt	10 lt	20 lt	1.500 TL/da	Hasat edildikten sonra birkaç gün içinde alıcı firmaya ulaştırılmalıdır. Bekleme durumunda yağ miktarı azalmaktadır.
Kuru lavanta çiçeği	20 TL/kg	100 kg	200 kg	4.000 TL/da	Kurutma işlemi çiftçi tarafından gölge bir ortamda yapılmaktadır. Raf ömrü uzundur. Firmalar tarafından daha çok tercih edilmektedir.

Tablo 10 Ekonomik Ömür Boyunca Elde Edilen Hasılat

	Dekar Başına Elde Edilebilecek Hasıla (TL)	Ekonomik Ömür (yıl)	Ekonomik Ömür Boyunca Hasıla (TL)
Bal	1.875 TL/da	25	46.875
Demet	10.000 TL/da	25	125.000
Yağ-angustifolia	1.600 TL/da	25	40.000
Yağ-Hibrit	1.500 TL/da	25	37.500
Kuru lavanta çiçeği	4.000 TL/da	25	100.000

Not: fiyatlar ulusal ve uluslararası pazarlardan derlenmiştir. Fiyatlar yıllara göre değişebilmektedir. Verimler ve kalite ise çeşitlere göre büyük farklılıklar göstermektedir.

Karşılaştırmalı Analiz

TR72 bölgesinde yaygın olarak buğday yetiştiriciliği yapıldığından buğdaydan elde edilecek gelirle karşılaştırılacaktır.

Buğday Türkiye ortalaması	: 300 kg/da
Sulanabilir alan ortalaması	: 600 kg/da
Açıklanan buğday taban fiyatı	: 0.9 TL/kg
Kuru tarımda toplam gelir	: 270 TL/da
Sulu tarımda toplam gelir	: 540 TL/da
Maliyet düşünüldüğünde	: 200-300 TL/da gelir hesaplanabilir.
Nadas maliyeti eklendiğinde	: 100-150 TL/da toplam gelir elde edilebilecektir.

Lavanta bitkisinden gelir potansiyeli buğdaydan elde edilebilecek gelire göre daha yüksek görünmektedir. Kuru tomurcuk satışı halinde ortalama 200 kg/da tomurcuk üretiminde 4000 TL/da, bal veriminden 1.875 TL/da düşünüldüğünde 5.875 TL gelir, ortalama %40 maliyet düşüldüğünde 3.000 TL/da'dan fazla net gelir elde edilebilecektir. Yağ destilasyonundan elde edilebilecek toplam gelir 1.500 TL/da'dır. Bu da buğday örneğine göre katma değerleriyle beraber çok daha yüksektir. Korumacı yaklaşımla en az 10 kat daha fazla karlı olması beklenebilir.

Tablo 11 Lavanta ve Buğday Hasılat Karşılaştırması

Buğdaydan Elde Edilen Tarımsal Hasılat TL/da	Lavantadan Elde Edilen Tarımsal Hasılat TL/da (Yağ-Hibrit)	Hasılat Karşılaştırması Lavanta / Buğday
150	1.500	10

Pazarlama Konusunda Öneriler:

Yaş olarak nakliye için çok özel koşullar gereklidir. Aksi halde üründe bozulmalar olabilir. **Destilasyon ünitesi** açısından yurt dışı örneklerini incelediğimizde işletmenin kendi içinde bulunması kesinlikle isabetli olacaktır. Çünkü literatür bilgilerinde yağ için hasadın çiçeklenme başlangıcında yapılması önerilmekte, bu da hasatla bitki yükten kurtarıldığından ürün yeni çiçek oluşturacak enerji bulabilecektir. Yaş taşıma çok zor olacağından işletme içi destilasyon ünitesi daha kabul edilebilir görünmektedir.

4. SONUÇ:

Yozgat ili Çayıralan ilçesi ülkemizde en yüksek oranda nüfus kaybı yaşayan merkezlerden birisidir. Bunun altında yatan sebeplerin en önemlisi düzenli ve yüksek gelir kaynaklarına ulaşmadaki zorluklardır. Söz konusu ilçe yüksek verimli toprak ve iklim yapısıyla mevcut koşullarda yürütülen hububat tarımından çok daha yüksek gelir getirici faaliyetler içerisine girebilir. Lavanta bitkisi birim alan başına yüksek ve düzenli getiri potansiyeli ile göze çarpmaktadır. Lavanta parseli bir kez oluşturulduğunda 15-20 yıl kesintisiz bir şekilde gelir elde edilebilir. Bu proje ile çiftçilerin gelir ve refah seviyesinin yükseltilmesine katkı sağlamak amaçlanmış hazırlanmıştır. Bir yıllık **Yozgat İli Çayıralan İlçesinde Lavanta Yetiştiriciliğini Geliştirme Projesinde** kazanımlar ve sonuçlar şunlardır:

1. Lavanta bitkisi 2016-2017 yılında elde edilen sonuçlara göre sağlıklı bitkiler oluşturabilmektedir. Çiçeklenme dönemine sağlıklı bir şekilde ulaşmışlar ve çiçekleri oluşturmuşlardır. Ekonomik analiz bölümünde de ifade edildiği gibi Bölgenin, lavanta yetiştirilebilecek yükseltelerin üst sınırına yakın olduğundan kış zararlarından korunmak amacıyla yazın sonuna doğru aşırı sulama ve azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır. **Sonbahardaki ilk don olayından bir ay önce sulama aralıkları açılmalı, sadece bitkilerin kuraklıktan zarar görmesini engelleyecek kadar yapılmalıdır.**
2. Lavanta bitkisi çiçeklerinden elde edilen yağından, yaş/kuru çiçek demetlerinin doğrudan pazara sunulmasından ve bal arılarını desteklemesi yönünden yöre halkının gelirini arttırmasına, çeşitlendirmesine ve estetik zenginliğine katkıda bulunabilir.
3. Önemli zarar oluşturabilecek kayda değer hastalık zararlıya rastlanmamıştır. Muhtemelen patojen yoğunluğu yeterince yüksek olmadığından hastalık/zararlı varlığı göze çarpmamıştır. Ancak ilerleyen dönemlerde patojen/böcek yoğunluğu artacağından zararlar oluşabilir.
4. 2017 yılında bir yılını arazide tamamlamış lavanta bitkisinin ortalama tek seferde yaş saplı çiçek verimi 400-500 gram civarındadır. Önümüzdeki yıllarda bu rakam 2 kg'ı geçecektir. Bu bitkilerin başarılı bir şekilde yetiştirilmesiyle alternatif ve yüksek getirili faaliyet alanı oluşturulacaktır.
5. Ortalama bal verimi 25 kg/da'dır. Lavanta balı yüksek fiyatla (75 TL/kg) alıcı bulunduğu oldukça önemli bir gelir kaynağı oluşturabilir

(<http://www.evacranetrust.org/uploads/document/80cf8481fe73c466d2e4e75621cbae4d9b09ba38.pdf>).

6. Ekonomik analizden de anlaşılacağı üzere çok farklı şekilde gelir elde etmek mümkündür. Özellikle internet üzerinden kurutulmuş saplı veya tomurcuk satışı oldukça karlı görünmektedir. Bunun için kurutma konusunda eğitim ve tesisler teşvik edilmelidir. Çünkü kurutma tekniği hem yağ kalitesini hem de oranını direk etkilediği gibi kurutulan tomurcukların kalitesini de önemli oranda etkilemektedir.
7. Dünyada lavanta tüketimi ve pazarlama şekilleriyle ilgili, bal üretim potansiyeli, yetiştiricilik temel ve pratik ilkeleri konularında lavanta üreticilerine mutlaka bilgilendirme yapılmalıdır. Özellikle lavanta bitkisi ve ürünleriyle değerlendirilme şekilleri, pazarlanabilecek ürünler ve yöntemleri konusunda eğitimler verilmeli, bilgilendirme yapılmalıdır.
8. Şu aşamada bölgede bir destilasyon cihazı kurmak ekonomik olmayabilir, ancak üretimin artması durumunda mutlaka düşünülmelidir. Özellikle ürünün elde kalması durumunda mutlaka yağ çıkarılarak ürün değerlendirilmelidir. Bitkilerin çiçeklenmeye başlamasından itibaren en yüksek yağ verimine ulaşması nedeniyle hasat ve destilasyon işleminin hemen yapılması gerektiğinden işletme içi destilasyon ünitesi en kabul edilebilir görünmektedir.
9. Lavanta yetiştiriciliği sulama alt yapısı olan bütün yerlerde önerilebilir. Bu karlı bir yetiştiricilik ortaya koyacaktır. Ancak kıraç alanlarda yetiştiricilik ilk yıllarda sulama şartıyla yapılabilir. Ancak yaz sonunda olabilecek uzun süreli kuraklıklarda alan kayıpları yaygın olmaktadır Çünkü bölgede radyasyon yoluyla su kaybı ve düşük nem bitkilerin aşırı susuzluk çekmelerine ve ölümlere yol açabilir. Bölgemizde görülen yeşil alan kayıplarının en önemli sebebi uzun süreli kuraklıklardır. Bu nedenle seyrekte olsa arada bir sulama yapılması lavanta bitkisinin verim ve kalitesine çok önemli etkiler yapacaktır.
10. Bütün kaynaklarda yağ için analizin çiçeklenme başlangıcında yapılmasının genel yağ ve verim kalitesine çok etki ettiği önerilmektedir. Bu aynı zamanda bitkilerin daha fazla sayıda hasada izin vermesine neden olacaktır. Bu nedenle başakların alt tarafındaki çiçekler açmaya başlar başlamaz hasada başlanmalıdır.
11. Meteoroloji istasyonlarından alınacak verilere göre iklim zorluk derecesi yönünden kışın 5 (-23 ile -26°C) ile 8 numaralı (-7 ile -12°C) bölgeler arasındaki yerlerde yetiştirilebilir. Bitkilerin kışın düşük sıcaklıklardan zarar görmesini engellemek için sulama ve gübreleme Ağustos ayından itibaren azaltılmalı veya tamamen sonlanmalıdır.

Sonuç olarak yukarıda yapılan analizler sonucunda lavanta bitkisi TR72 Bölgesinde yer alan iller için alternatif gelir kaynakları arasında yer alabilir. Özellikle İngiliz lavantası olarak da bilinen *L. angustifolia* biraz daha sert iklime dayanım açısından iyi olduğu rapor edildiğinden bölgede yaygınlaştırılabilir. Ancak çok farklı çeşitlerle denemeler kurularak en verimli çeşitler bölgede yaygınlaştırılmalıdır.

Yozgat ili yıllık yağış ortalaması 420 mm olup yazın birkaç kez damlama sulama yapılması ve yaz sonunda yağışlar düşene kadar aşırı kuraklık zararını önleyici yağış yüksek verimlilik ve kalite için kritik öneme sahiptir. Ayrıca topraktan kaldırılan besin elementleri kadar elementlerinde toprağa gübreleme suretiyle verilmesi verimliliği teşvik edecektir.

Lavanta balı dünyada talep edilen ve yüksek gelir getiren bal olduğundan arıcılık lavanta yetiştiricileri tarafından yapılmalıdır ya da arıcılarla gelir getirici anlaşma yapılmalıdır.

Kaynaklar

- Colorado Üniversitesi Lavanta Yetiştiriciliği ile ilgili broşür. Fact Sheet No. 7245. Gardening Series. Flowers. CO, USA.
- Florida Üniversitesi Lavanta Yetiştiriciliği ile ilgili broşür. FPS.337. FLO, USA
- Baydar, H. Tarla Bitkilerine Giriş. SDÜ. Ders Notları
- Wikipedia web sitesinden iklim zonları konusunda bilgiler.
- PRUSINOWSKA R, ŚMIGIELSKI KB. 2014. Composition, biological properties and therapeutic effects of lavender (*Lavandula angustifolia* L.). A review. *Herba Polonica* 60:56-66
- Jianu, C., G. Pop, A.T. Gruia and F.G. Horhat, 2013. Chemical composition and antimicrobial activity of essential oils of lavender (*Lavandula angustifolia*) and lavandin (*Lavandula x intermedia*) grown in Western Romania. *Int. J. Agric. Biol.*, 15: 772–776
- Crane EE. 1951. Honey Yield Per Acre of the World. In: *Bee World*. Sh. 53. <http://www.evacranetrust.org/uploads/document/80cf8481fe73c466d2e4e75621cbae4d9b09ba38.pdf>