

KORUNGA (*Onobrychis viciifolia Scop.*) BİTKİSİ VE GÜMÜŞHANE TARIM VE HAYVANCILIĞI AÇISINDAN İRDELENMESİ

Sainfain: A Potential Plant Species For Agriculture And Livestock in Gümüşhane Region

Turan YUKSEK¹, Aydın Tüfekçioğlu¹, Temel SARIYILDIZ¹ ve H. Zeki KALAY²

¹ Yrd. Doç. Dr.; Artvin Orman Fakültesi 08000-ARTVIN, email: turan53@yahoo.com

² Prof. Dr.; KTÜ Orman Fakültesi, 61080- TRABZON

ÖZET

Bu çalışmada, yem bitkileri arasında çok önemli bir yeri olan korunga bitkisinin önemi ve sahip olduğu özellikleri mevcut literatürler incelenerek ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ülkemiz hayvancılığının önde gelen sorunlarından birisi hayvanların severek yiyebileceği, sindirimi kolay ve protein değeri yüksek olan yem bitkisi yetiştiriciliğinin istenilen düzeyde olmamasıdır. Çok yıllık, kazık köklü bir yem bitkisi olan korunganın yemi besin maddelerince zengin ve hazmı kolay olduğu için hayvanlar tarafından severek yenmektedir. Ayrıca korunganın köklerinde yaşayan bakteriler (*Rhizobium ssp.*) yardımıyla havadaki serbest azotu toprağa veya bitki köklerindeki yumrulara bağlayarak toprağın azot bakımından zenginleşmesine yardım etmektedir. Korunga çiçeklerindeki uygun balözü ve çiçektozu sayesinde kaliteli arı meraları oluşturur.

Anahtar Kelimeler: Korunga, Yumru, Arıcılık, Yem Verimi.

ABSTRACT

In this study, important characteristics of sainfoin as a forage plant were evaluated using current literature. Main problems of Turkey's livestock are lower quality and production of forage. Sainfoin presents an important opportunity in this respect providing high quality hay, fixing nitrogen and having deep root system. Also, it helps honey production of local farmers providing nectar to bees.

Key words: sainfoin, rhizom, honey production, forage production.

1. GİRİŞ

İnsanların yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri her şeyden önce yeter miktar ve kalitede gıda maddelerinin sağlanmasına bağlıdır. Dünya genelinde tarıma elverişli arazilerdeki ürünlerde 1977-1992 arasına % 0.2 oranında verim artışı sağlanmasına karşın, aynı dönemdeki nüfus artışı % 1.7 olmuştur. Buradan da anlaşılabacağı üzere tarımsal ürünler artan nüfusun ihtiyaçlarına cevap verememektedir. Yapılan bir araştırmaya göre dünya nüfusunun üçte ikisi yaşamla ölümler arasında yaşamını sürdürmektedir (Karabağlı ve Alpkent, 1996).

Gümüşhane yöresi arazi yapısı itibariyle engebeli ve dağlık arazi niteliğindedir. Arazinin % 60'ını dağlar, % 29'unu platolar, % 11'ini ovalar teşkil etmektedir. Arazi kabiliyet sınıflanmasına göre tarıma uygun arazilerin (I.+II.+III.+IV Sınıf) ilin yüzölçümüne oranı % 17.30 (113 685 ha) düzeyindedir. Diğer bir ifadeyle tarıma uygun arazi oranı oldukça azdır. Yöredeki tarım arazilerinin azlığı, bilinçli bir tarımın yapılamayışı, sanayii kuruluşlarının yetersizliği sebebiyle Gümüşhane'den dışarıya olan göç artarak devam etmektedir (Anonim, 1978; 2002).

Bu çalışmada, Gümüşhane ve yöresindeki toprak ve iklim koşullarına uygun bir ürün olan korunga bitkisinin önemi ve yöredeki tarım-hayvancılık faaliyetlerine sağlayabileceği katkılar ortaya konulmaya çalışılacaktır.

2. KORUNGA BİTKİSİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Korunga (*O. viciifolia* Scop. Syn. *O. Sativa* Lam.), Angiospermae (kapalı tohumlular)'nın Dicotyledonae (iki çenekliler) sınıfı, Rosales takımının Leguminosae (Baklagiller) familyasının papilionoidae alt familyası içinde yer alır. Türkiye genelinde 46 türü olan korunga uzun ömürlü çok yıllık, derin köklü bir bitkidir. Kök sistemi ana bir kazık kök ile birkaç büyük ve çok sayıda ince yan köklerden oluşmuştur. Kazık kök 5 cm. çapında olabilir ve 1-5 m. derine kadar inebilir. Yumrular en fazla ince yan kökler üzerinde bulunurlar (Yaltırık, 1989; Yüksek, 1996).

Fakat genç kazık köklerin üzerinde de bir miktar yumrucuk bulunabilir (Gülcan, 1989). Korunganın gövdesi, dik yatık veya yarı yatık olarak gelişir. Bitki boyu normal şartlarda 60 cm' ye, iyi topraklarda ise 90 -100 cm' ye kadar boylanabilir. Korunga bileşik yapraklı bir bitkidir. Yaprak sapının iki tarafında karşılıklı 11-25 yaprakçıktan oluşmuştur. Korunga yaprağının ucu bir yaprakçıkla son bulur. Yaprakçık uzun, oval, elips şeklinde, üst yüzeyleri çıplak, altları tüylüdür. Yaprak ekseninin gövdeye birleştiği yerde bulunan kulakçık ince bir zar yapısında, ucu sivri olup, başlangıçta yeşilimsi kırmızı olan rengi bitki olgunlaşınca kahverengine döner Korunganın çiçekleri uzun bir eksen üzerinde 5-80 adet, tipik baklagil çiçeğinin oluşturduğu bir salkımdır (Yüksek, 1996).

Başlangıçta sık durumda bulunan çiçekler daha sonra çiçek ekseninin uzamasıyla seyrekleşir. Yeşil renkli olan çanak (calyx) kısa bir tüp teşkil eder. Tüpün üç kısmında tüpün iki katı uzunluğunda 5 tane diş mevcut olup ucu aşağı doğru sarkmıştır. Taç yaprakları gül kırmızısı renkte olup üzerinde koyu çizgiler bulunur. Taç yaprakların yapısı birbirinden farklıdır (Bakır, 1976). Korunganın meyvesi olgunlaşınca açılmaz. Üzeri damarlı ve çıkıntılı olup bir adet tohum ihtiva eder. Meyve üzeri ağ gibi bariz damarlı ve kenarı horoz ibiği gibi parçalıdır. Meyvenin uzunluğu 5-8 mm., eni 4-6 mm. arasında değişir. Tohum böbrek şeklinde olup taze iken zeytuni yeşil veya kahverengidir. Yaşlandıkça tohum rengi koyulaşır, siyaha kadar değişir. Tohumun 1000 dane ağırlığı ortalama 23 g., baklasızınki 15 gramdır (Açıkgöz, 1976). Korunga fidesinin etli, kalın ve sapsız iki tane çenek yaprağı vardır. Bunların uzunluğu 11, genişliği 8 mm. dir. İlk yaprak bir tanedir. Bu ilk yaprağın kulakçığı çok sivridir (Şekil 1).



Şekil 1. Korunga Bitkisinin Genel Görünümü

İkinci ve üçüncü yapraklar üçlü, daha sonrakiler çoklu bileşiktir. Çok yıllık bir serin mevsim baklagil yem bitkisi olan korunga Asya ve Avrupa kıtalarının yerli bir bitkisidir. Korunga yurdumuzda özellikle Doğu Anadolu bölgesinde yetiştirilmektedir. Doğu Anadolu’da bu bitkiye “görünge”, ”koringa” veya “korunga” gibi isimler verilmektedir (Bakır, 1976).

3. ÇİMLENME VE FİDE GELİŞİMİ

Korunga tohumları tek tohumlu meyveler içinde bulunur. Tohumlar kabuklu veya kabuksuz halde çimlenebilir (Açıkgöz, 1976). Ancak, meyve kabuğunun ayrılması çimlenme bakımından bazı avantajlar sağlayabilmektedir. Çünkü meyve kabuğu suyun girişini yavaşlatmakta, tohumun çimlenmesini ve fide büyümesini yavaşlatan ve suda eriyebilir engelleyici maddeler (inhibitör) içerir (Carleton ve ark, 1968). Korunga tohumu, diğer baklagil yem bitkilerinin tohumlarından daha büyük, buğdaydan daha küçüktür. Tohumun büyük olması sebebiyle hububat mibzeriyle kolaylıkla ekimi yapılabilmektedir. Kabuksuz korunga tohumu suyu hızla alarak 7. gün sonunda çimlenirken; kabuklu korunga tohumu daha uzun bir sürede çimlenir. Korunga tohumu 15-35 °C arasında değişen geniş bir aralıkla çimlenebilmektedir. Ancak sıcaklık arttıkça korungadaki çimlenme yüzdesi azalmaktadır. Kabuklu tohumun çimlenme oranı daha yüksektir (Çizelge 1).

Çizelge 1: Kabuklu ve Kabuksuz Korunga Tohumunun Farklı Sıcaklıklardaki Çimlenme Oranları (Carleton ve ark., 1968).

Tohum Tipi	Sıcaklık °C	Çimlenme (%)	Sıcaklık °C	Çimlenme (%)	Sıcaklık °C	Çimlenme (%)	Sıcaklık °C	Çimlenme (%)
Kabuksuz Korunga	15	86	20	85	30	51	35	49
Kabuklu Korunga	15	98	20	99	30	68	35	66

4. EKİM VE BAKIM İŞLEMLERİ

Tohumun kolay çimlenebilmesi, iyi ve sık bir bitki örtüsü için tohum yatağının iyi hazırlanmış olması esastır. Korungada diğer küçük tohumlu baklagiller gibi iyi hazırlanmış ve yabancı otlardan temizlenmiş bir tohum yatağı ister. Tohum yatağı düz, bastırılmamış ve keseksiz olmalıdır (Açıkgöz, 1976). Korunga ekiminde en iyi ekim derinliği 2-4 cm'dir (Gülcan, 1989). Korunganın ekim zamanı, kışı sert geçen bölgelerde erken ilkbahardır. Ilıman bölgelerde sonbahar ekimi de yapılabilir. Ekilecek tohum miktarı dekara 10-15 kg'dır. Ekimde ot üretimi için sıra arası mesafe sulu şartlarda 20 cm, kırıç şartlarda 40-50 cm'dir. Altın (1982A), korungada değişik sıra aralıklarının kuru ot verimi üzerine etkisini araştırmış ve 20, 40, 60 cm sıra aralıklarının dekarından 4 yıllık ortalamaya göre sırasıyla 383.9, 400.9, 347.3 kg. yem verimi elde edilmiştir. En yüksek ot verimi dekarda 481.2 kg. ile kırıçta uygulanan serpmek ekiminden elde edilmiştir.

Tosun (1971), korungada ekim zamanı, ekim derinliği ve ekim oranının, çimlenen fideye, bitki boyuna ve ot miktarına etkisini araştırmış. Kabuklu, kabuksuz ve çizilmiş tohumları 2.5 ve 4 cm. derine ekmiş ve en iyi çıkışı 2.5 cm. derine ekilen tohumlardan saptamıştır. Tarla denemesinde; sıra arası mesafe 28 cm, ekim derinliği sırasıyla 1.25, 2.5, 3.75 cm. ve dekara sırasıyla 5.5, 8.5 ve 11.5 kg. tohum ekimi yapılmıştır. Fazla tohum atılarak toprak yüzüne yakın ve erken ekilen parsellerde toprak yüzeyine çıkan fide sayısı en fazla olmuş ve bu alanlarda daha fazla ot elde edilmiştir. Bitki boyu sadece ekim zamanından etkilenmiş ve denemede kullanılan ekim oranlarının verime etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

Yüksek (1996), Trabzon Limli deresi yağış havzasında yaptığı çalışmasında dekara 8.5 kg kabuklu korunga tohumunu 1-3 cm derinliğe ekmiştir. Ekimlerde yastıklar arasında 40 cm. sıra aralığı uygulanmış ve ekimler sonbahar başlangıcında (15 Eylül'de) yapılmıştır. Bu çalışmada en yüksek yem verimi kırıçtaşı ana kayalarından gelişen hafif alkali tepkimeli topraklardan elde edilmiştir.

Korunga, koruyucu bir bitki ile ekilmelidir. Korunga fideleri kuvvetli olmakla birlikte büyümenin ilk zamanlarında gelişimi yavaş, su ve besin maddeleri ve ışık yönünden rekabet gücü diğer türlere kıyasla daha düşüktür. Bu nedenle koruyucu bitki ile yapılacak ekimlerde sıra aralığı (40-60 cm) uygulanmalıdır. Korunga bitkisinin daha iyi gelişmesini sağlamak amacıyla koruyucu bitkinin hasadı, korungaya kıyasla daha erken yapılmalıdır. Yem üretmek amacıyla yetiştirilecek olan korunga tohumlarına ekim öncesi azot tespit eden bakteri aşılama yem verimi artışına katkı sağlayacaktır. Kanada'da yapılan bir çalışmada ekim öncesi korunga tohumuna bakteri aşılama sonucu yem veriminde yıllık ortalama % 31'lik bir artış olduğu belirlenmiştir (Açıkgöz, 1976). Ekimi takip eden ilk aylarda korunganın yabancı otlarla olan rekabet gücü düşüktür, bu nedenle yabancı otlarla düzenli şekilde mücadele edilmelidir. Bunun da en kolay ve ekonomik yolu çapalamadan geçer. Ekim öncesi ve sonrası N+ P₂O₅ +K₂O karışık gübrelerinin uygulanması korunganın yem verimini arttırmaktadır.

Marginenu (1971), Romanya'da 1970-73 yılları arasında yapılan çalışmada dekara gübresiz, 10 kg. P_2O_5 ve 10 kg P_2O_5 + 8 kg. K_2O verilmiş ve dekardaki kuru madde verimi sırasıyla 669, 750, 664 kg. ve ham protein verimi sırasıyla 120, 147 ve 118 kg. olarak saptanmış, yine aynı çalışmada azotla gübrelemenin korungada kuru madde ve ham protein verimi üzerine etkisi araştırılmış ve gübreleme sonucu dekardaki kuru madde ve ham protein verimlerinin değişik oranlarda azaldığı belirlenmiştir. Aynı araştırmacı 1964-67 yılları arasında Romanya' da yaptığı çalışmada korunganın ot ve tohum verimini incelenmiştir. En yüksek ot verimi 6.4 kg. N + 6.4 kg. P_2O_5 + 6 kg. K_2O den alındığını belirlemiştir.

5. KORUNGADAN ELDE EDİLEN ANA VE YAN ÜRÜNLER

5.1. Ot Verimi

Ekimi yapılan korunganın varyetesi ve yetiştirme ortamı koşullarına bağlı olarak elde edilen kuru ot miktarları değişik oranlarda olabilmektedir. Remont varyetesinin en yüksek düzeyde yem verimi sağladığı ifade edilmektedir (Carleton ve ark., 1968). Tosun ve Ark. (1979) yerli yabancı orijinli bazı adi korunga varyetelerinin adaptasyon ve verim denemesini araştırmışlar, 1969-71 yılları arasında yürütülen bu çalışmada ikisi yerli, ikisi İngiltere, birer İspanyol ve Polonya orijinli 6 varyete denenmiştir. 3 yıllık ortalamaya göre dekardaki kuru ot verimi kıraçta 211.8, 321.2, sulu şartlarda 623.9 ve 917.8 kg. olmuştur. Erzincan ekotipinde sulu ve kıraç şartlarda en yüksek kuru ot elde edilmiş, en düşük kuru ot verimi kıraçta Common, suluda 5 k-t 8 varyetelerinden sağlandığını tespit etmişlerdir. Tosun (1968), Korunganın birlikte yetiştirildiği bazı buğdaygil yem bitkilerinin azot oranına, ot ve ham protein verimine etkisini araştırmış. 1965-67 yıllarında dekardaki kuru ot verimi sırasıyla 372.4, 287.3, 316.1 kg. olarak saptamıştır

Korungada amaç fazla miktarda kuru ot elde etmek ise biçme işlemi biçme işlemi % 50-100 çiçeklenme devresinde yapılmalıdır. Korunganın yaprakları adi yoncaya nazaran kalır ve besleme değerinde gözle görülen bir azalma olmadan olgunlaşma döneminin geç devrelerinde de biçilebilir. Korunga çok besleyici bir yem bitkisidir. Kuru otunda adi yoncaya nazaran daha az ham protein, hemiselüloz ve kül; daha fazla özmadde (Azotsuz), ve toplam hazmolunabilir besin maddesine sahiptir (Çizelge 2).

Wassermann ve Berg (1990), sulu şartlarda tarla ve saksılarda yapılan dört farklı P, K ve kireç miktarı ve korunganın gelişim seviyesine etkisini araştırmışlar. Solunum sonuçlarına göre korunga kirece yoncadan daha iyi tepki verdiğini belirlemişlerdir. P ve K ihtiyacı yoncada korungadan daha fazla olmuş ve dekara uygulanan kireç miktarı 2 katına çıkarılınca korunganın ot veriminde 2 katı bir artış olduğunu saptamışlardır.

İvanova ve Bandzo (1967), Makedonya' da 1955-59 yılları arasında yetiştirilen korungaları tomurcuk, tam çiçek ve yeşil meyve bağlama devrelerinde biçmişler, en yüksek yeşil ot verimini dekarda 535 kg. ile tam çiçek, en yüksek kuru madde verimini dekarda 396 kg. ile yeşil meyve bağlama devrelerinde elde edildiğini belirlemişlerdir.

Amerikanın Montana yöresinde yapılan bir araştırmada aynı tür hayvan grubu 28 gün boyunca yonca ve korunga ile beslendi, bu süre zarfında yonca ile beslenen hayvandaki canlı ağırlık kazancı % 7.05, yem tüketimi 5.16 kg/gün/hayvan, protein oranı (%) 12.40 iken; bu oranlar korungada sırasıyla % 7.24, 4.53 kg/gün/hayvan ve % 13.0 olarak bulunmuştur (Açıkgöz, 1976).

Çizelge 2: Korungada Değişik Biçme İşlemlerinden Elde Edilen Kuru Maddenin Bileşimi ve Köklerdeki TNC (toplam yapısal olmayan karbonhidratlar) Oranlarının Yıllara Göre Dağılışı (Manga, 1978)

Toplam Yapısal Olmayan Karbonhidratlar (TNC)	Yıllar			
	1969	1970	1971	Üç Yıl Ort.
Kuru Madde (kg)	346.16	351.83	439.55	379.19
Kuru Madde (%)	94.28	92.73	91.76	92.92
Ham Protein (kg)	86.30	83.58	75.55	81.80
Ham Protein (%)	24.84	23.88	17.39	22.04
Ham Selüloz (kg)	89.94	99.30	123.97	104.42
Ham Selüloz (%)	26.34	28.05	28.02	27.47
Kül (kg)	37.19	39.86	51.30	42.80
Kül (%)	10.65	11.41	11.92	11.32
Ham Yağ (kg)	12.11	12.33	14.65	13.05
Ham Yağ (%)	3.55	3.48	3.35	3.45
N 'süz Özmadde (Kg)	120.53	114.36	173.92	136.28
N 'süz Özmadde (%)	34.63	33.18	39.32	35.71
Biçimlerde TNC (%)	10.35	9.25	11.31	10.30
Biçimlerden Sonra TNC (%)	7.62	6.43	8.38	7.48

Tosun ve Ark., (1977) korunga ve yoncanın buğdaygillerle karışık olarak ekilmesiyle doğal mera ve serpme ekime oranla 2 kat daha fazla ot üretimi sağlandığını ve hayvanların canlı ağırlık kazancında da doğal meraya göre 2.5 kat bir artış meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Maestro ve Ark., (1985) 1981-83 yıllarında yaptıkları çalışmada, korungada en yüksek verimi ekimden sonraki 1.'inci yılda, dördüncü yılın ortalama kuru madde verimi 440 kg/da olmuş ve verim geç biçmeyle azalmıştır. Geç biçmelerde ham protein oranı % 14' ten % 0.7' ye düştüğünü tespit etmişlerdir. Shah, (1991), 1985-87' de Kaşmirin 2 lokasyonunda yapılan çalışmada korunganın Melrose ve Eski varyetelerini kullanmış, dekadaki kuru madde verimlerini sırasıyla 1023, 889 kg olarak bulmuştur. Yağışlı şartlarda yapılan düzenli sulama sonucu dekarda aynı türlerde sırasıyla 131 ve 97 kg verim artışı meydana geldiğini tespit etmiştir.

Korunga çok çeşitli iklim ve toprak koşullarında (yıllık ortalama sıcaklığı 200-750 mm olan çakıllı, kalkerli arazilerde ve tuzlu topraklarda) yetişebilmektedir. Ancak en iyi gelişimi ve en yüksek yem verimini kıraç koşullarda kireçtaşı anakayalarından gelişen hafif alkali tepkimeli topraklar üzerinde yapmaktadır. Robinson (1949), derin gözenekli, iyi drenajlı ve kalsiyum miktarının orta derece' de olduğu topraklarda çok iyi büyüme yaptığını, asitliğe veya ıslak toprağa, yüzeye yakın su tabakasına dayanıksız olduğunu bildirmektedir. Nenarokov ve Ovadova (1941), Rusya' nın Veronez bölgesindeki kumlu topraklarda Kafkas korungası, *Bromus inermis*, ayırık türlerini yetiştirmişler ve en çok yeşil ve kuru ot verimini korungadan elde etmişlerdir.

Yüksek ve Ölmez (2000), Trabzon- Limli deresi yağış havzasında farklı toprak tekstürü ve tepkimeli topraklar üzerinde yaptıkları çalışmada en fazla kuru ot miktarını (94.47 gr/m²) ve en yüksek bitki boyu (25.93 cm) gelişimini kireçtaşı anakasından gelişen ve pH' sı 7.55 olan topraklarda, en az kuru ot miktarı (66.77 gr/m²) ve en düşük bitki boyu (7.49 cm.) ile pH' sı 6.20 olan topraklardan elde etmişlerdir. Bu çalışma ile korunganın hafif asit tepkimeli topraklarda iyi bir gelişim yapamadığını ortaya koymuşlardır.

5.2. Tohum Üretimi

Korunganın tohum verimi oldukça yüksektir. Elçi (1975), makina ile yapılan ekimde sulu şartlarda 20 cm. sıra aralığında dekara 12-16 kg tohumu 2-3 cm. derine, kıraç şartlarda 70-80 cm. sıra aralığında dekara 3-5 kg. tohumu aynı derinliğe ekmiş ve ekimle birlikte dekara % 16-18 oranında süper fosfat vermiş, yapılan ölçümler sonucunda dekardaki tohum verimi sırasıyla 80 ve 85 kg. olarak tespit etmiştir. Nurbaev (1972), dekarda değişik oranlarda ekilen korungadan dekarda 40 ve 76 kg. tohum verimi elde etmiştir.

Baklagil yem bitkilerinin bazı türlerinde ve korunga yem bitkisinde ekimin seyrek yapılması fazla tohum verimine yol açmaktadır. Korunganın ekim oranı ve sıra arası mesafelerin tohum verimi üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Manea (1985), 1981-84 yılları arasında Romanya'nın Birlad platosunda değişik sıra aralığı ve farklı gübre oranlarının korunganın tohum verimine etkisini araştırmış, korungaları 12.5 - 100 cm sıra aralığında ekmiş ve hektarda 52-96 kg N + 64-96 kg P₂O₅ ile gübrelemiş ve yıllık tohum verimi sırasıyla 202, 430, 705 ve 440 kg /ha. olmuştur. Sıra arası mesafe artırıldığında bu oranlar sırasıyla 402, 425, 467 ve 478 kg /ha. olmuştur. N / P oranının artırılmasıyla tohum veriminde de artış olduğunu tespit etmiştir. Korunga tohumları hayvanlar için oldukça besleyicidir. Kabuksuz korunga tohumunun % 36 oranında protein içerdiği ve aminoasitler yönünden ticari soya unu ile eşdeğerde olduğu belirtilmektedir (Açıkgöz, 1976). Korunga tohumunun lezzetlilik oranının artırılması için melas ve diğer bazı yabancı maddeler kullanılabilir. Korunga ek protein katkı maddesi olarak yetiştirildiğinde tohumdan başka değerli maddeler verir. Tohum üretiminde saman verimi ortalama 4.5-6.7 t/ha' dır. Samanda % 9-10 protein bulunur ve çok lezzetlidir.

5.3. Arcılık- Bal Üretimi

Korunga iri ve çekici çiçekleri ile arılar için elverişli bir balözü ve çiçektozu verebilen ve arcılıkta aranılan yarayışlı arı meraları oluşturur. Elçi (1997)' nin, Bogiavlensky' e atfen bildirdiğine göre, korunganın verdiği balözü mükemmeldir ve balın kalitesi iyidir. Arı tozlamaya yüzde yüz etkili olmakta ve korungadan elde edilecek bal daha bol olmaktadır.

5.4. Korunganın Zararlı Böcekleri ve Oluşan Hastalıklar

Korunga üretimde, taç ve kök çürüten patojen topluluğu çok sınırlayıcı etkindir. Bu patojenler verimin azalmasına ve bitki örtüsünün hızla seyrekleşmesine neden olmaktadır. Hastalıklı bitkiler, taç çürüklüğü ve köklerdeki damarlarda renk değişikliği şekli ile kendini belli eder. Taç çürüklüğü *Fusarium solani* (Mart) Appel and Wr. zararından sonra görülür. Damarlardaki renk değişikliği kıraç tarlalarda yetişen korunga hatlarında daha fazla görülmektedir (Açıkgöz, 1976). Ülkemizde Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) ve üreticiler tarafından yürütülen korunga yetiştiriciliğinde bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni bitkinin kök bölgesinde öz kısmının ortasında *Bembesia scopigera* ve *Sphenoptera carceli* böceklerinin bulunmasıdır.

Bu böcekler bitkinin iki ve üçüncü yılında kökün orta kısmında açtığı tünellerle bitkinin kökünü içten yiyerek gelişimini durdurmaktadır. Böylece, elde dilecek ürünün miktar ve kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (Elçi, 1997).

6. KORUNGA YETİŞTİRİCİLİ İLE İLGİLİ BAZI ÖNERİLER

- Korunga fidelerinin kök rekabetine tahammül yeteneği yok denecek kadar az olduğu için yalnız ekilmeli, diğer türlerle karışık ekilecekse ekimler sıra aralıkları üzerinde yapılmalı, ekim öncesi yabancı bitkiler alandan uzaklaştırılmalıdır. Ekimden önce iyi bir toprak işlemesi yapılmalı ve ekimleri takip eden ilk aylarda yabancı otlarla düzenli şekilde mücadele edilmelidir.
- Ekimlerde, dekarda 6-8.5 Kg. kabuklu tohum kullanılmalıdır. Sonbahar ekimleri 15 eylül-15 ekim, İlkbahar ekimleri 1-15 Mart tarihleri arasında yapılabilir. Gümüşhane koşullarında İlkbahar ekimi tercih edilmelidir. Ekimler 2 - 4 cm derine yapılmalıdır.
- Ekim öncesi veya sonrası dekara ortalama 5.2 - 9.6 Kg N + 6.4- 9.6 Kg P2 O5 karışımı ile gübrenmesi verimi arttıracaktır.
- Ayrıca Gümüşhane ve yöresinde sahip olunan toprak özelliklerine bağlı olarak yetiştirilebilecek diğer ürün veya ürünler belirlenmeli, bu ürünlerin iç ve dış piyasalardaki arz-talep durumlarına göre yetiştiriciliği yeniden planlanmalı ve bu planlar ihtiyaca göre yeniden revize edilmelidir

KAYNAKLAR

1. Karabağlı, A., Alpkent, N., Türk Tarımının Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikasına Uyum ve Gümrük Birliği İlişkisi, MPM Yayın No: 573, Ankara, 1996.
2. Anonim, Türkiye Arazi Varlığı, Topraksu Gn. Md., Ankara, 1978
3. <http://www.gumushane.gov.tr/> (6 Eylül 2002).
4. Yaltırık, F., Otsu Bitkiler Sistematigi, I.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No. 3, İstanbul, 1989.
5. Gülcan, H. , Baklagil Yem Bitkileri Yetiştirme ve Islahı, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No. 6, Adana, 1989.
6. Bakır, Ö., Yem Bitkileri Çayır ve Mer'a Ders Notları (Teksir Not) A.Ü.Z.F. Yem Bitkileri Çayır- Mer'a Kürsüsü, Ankara, 1976.
7. Yüksek, T., Trabzon Limni (Kaynarca) Deresi Yağış Havzasında Adi Korunga (*Onobrychis viciifolia* Scop.)'nın Yetiştirilmesi ve Verim Potansiyeli Üzerine Araştırmalar, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 78s, Trabzon, 2001.
8. Açıkgoz, E., Korunga İle Onbeş Yıl (Çeviri), Ankara Çayır - Mer' a ve Zootehni Araştırma Enstitüsü Yayın No. 58, Ankara, 1976.
9. Carleton, A.E. ve Ark., Evaluation of Sainfoin For Irrigated Hay in Montana, Sainfoin Symposium, December 12 - 13, 1968, Montana State Un., Bulletin 627, 44- 48.
10. Carleton, A.E. ve Ark., Factors Affecting Sainfoin Seed Germination and Emergence, Sainfoin Symposium, December 12 - 13, 1968, Montana State Un., Bulletin 627, 13 - 15.
11. Altın, M., Bazı Yem Bitkileri İle Bunların Karışımlarının Değişik Ekim Şekillerindeki Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri, Türlerin Ham Protein Oranları ve Karışımlarının Botanik Kompozisyonları, I. Kuru Ot ve Ham Protein Verleri, Doğa Dergisi 6, 2 (1982A) 93 - 107.
12. Marginenu, T., Plant Technice, Institut de Cercetor Pentos Cerede 5, Bulletin 36, 3 (1971) 35 - 78.
13. Tosun, F., Altın, M., ve Manga, I., Yerli ve Yabancı Orjinli Bazı Adi Korunga (*O. sativa* L.) Varyetelerinin Adaptasyon ve Verim Denemesi, A. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 10, 3 - 4 (1979) 43 - 52.
14. Tosun, F. , Korunganın Birlikte Yetiştigi Bazı Buğdaygil ve Baklagil Yem Bitkilerinin Azot Oranına, Ot ve Ham Protein Verimlerine Etkisi Bir Araştırma, A.Ü. Kıraat Fak., Ziraat Araştırma Enstitüsü, Araştırma Bülteni No. 26, Erzurum, 1968.
15. Wassermarn, V.D. and Berg, M., Comperative Response of Lucerne (M.S.L) and Sainfoin (*O. viciifolia* Scop.) to Applications of P, K and Lime, Bulletin Plant and Soil Science, 7, 1 (1990) 76 - 80.

16. İvanova - Bandzo, K., Effect of Cutting Date on Yield and Quality of Sainfoin (*O. sativa* L.), Zb. Zenjedsun Fac., Bibl 1 - 10, Macedonia, 1967.
17. Manga, I., Yonca ve Korungada Değişik Olgunluk Devrelerinde Yapılan Biçmelerin ot Verimine, Otun Kalitesine ve Yedek Besin Maddelerine Etkileri Üzerine Araştırmalar, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No. 228, Erzurum, 1978.
18. Tosun, F. , ve Ark., A Study of The İmprovement of Dryland Ranges Developed Under The Ecological Conditions of Erzurum, CENTO Scientific Programme Symposium on Plant İmprovement in Arid Zones, Erzurum, 1977.
19. Maestro, M. ve Ark., Yield and Quality of Sainfoin in The Depression Prepirenarca Pastos, Grass and Forage Science, 159. 1 (1985) 175 - 181.
20. Shah, M.H. ve Ark., Performance of Lucerne and Sainfoin Under Different Cutting and Levels of Phosphorus, Indian Journal of Agronomy 36, 4 (1991) 61 - 66.
21. Robinson, D.H., Leguminous Forage Plants, Edwar Arnold Co., London, 1949.
22. Nenarokov, M.I. and Ovodova, O.G., Sandy Soil of The Veronez Teritory and Their Utilization For Farming, Opyt Agron No. 3, Herb., Abst., 14 (1941) 67 - 69.
23. Yüksek, T., Ölmez, Z., Investigations On Growing And Yield Popentials Of Sainfoin (*Onobrychis Viciifolia* Scop.) In Different Soil Texture And pH In Trabzon-Limli Watershed Creek. 2nd International Symposium On New Technologies For Environmental And Agro-Applications, 18-20 October 2000, Tekirdağ/TURKEY.
24. Elçi, Ş., Gıda Tarım ve Hayvan Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayın No. D - 168, Ankara, 1975.
25. Nurbaev, O., Seed and Sowing Methods For Sainfoin Under Montane Conditions of The South East of Alma - Ata, 42, 3 (1972), Herb., Abst., 238 - 1539.
26. Manaea, V., Studies on The Seed Yields of Sainfoin on Eroded Sloping Land on The Birlad Plateau, Cerceteri Agronomice No. 10, Moldova, 1985
27. Elçi, Ş., Ekiz, H., Gürkan, M.O., Beniwal, S.P.S., Sancak, C., ve Kendir, H., Korunga (*Onobrychis* sp)'nın İslahındaki Son Gelişmeler, Türkiye II. Tarla Birkileri Kongresi, 22-25 Eylül, 1997, Samsun, S:XI-XV.