

KARADENİZ ORMANLARININ ŞÜCEYRAT PROBLEMİ
AYANCIK - ÇANGAL BÖLGESİNDE MEKANİK METODLA YAPILAN
ŞÜCEYRAT MÜCADELESİNE AİT 12 YILLIK
TECRÜBE NETİCELERİ

Yazan
Prof. Dr. Fikret SAATÇIOĞLU

GİRİŞ

Zararlı şüceyratla mücadele, doğu ve batı Karadeniz orman mıntakalarının en önemli silvikültür problemlerinden biridir. Bu mıntakalarda yayılmış bulunan bazı şüceyrat türleri, bilhassa tabii gençleştirmeyi büyük ölçüde güçleştirmekte, hatta bazı ekstrem hallerde tamamen imkânsız hale getirmektedir. Karadeniz ormanlarında silvikültürel icaplara uygun bir işletmecilik yapmak isteyen ormancılar, muhitin özel bir çok meseleleri meyanında en fazla şüceyratla ilgili suallerle karşılaşırılar. Bundan dolayı önemli Karadeniz şüceyratının ekoloji ve biyolojilerini tetkik etmek ve bunların zararsız bir hale getirilmeleri için en müessir ve rasyonel tedbirleri araştırmak. Türkiye silvikültürünün önemli vazifelerinden sayılmak gerekir. İşte bu mesai, Karadeniz ormanlarının şüceyrat problemini mümkün olduğu kadar silvikültür tekniğinin ihtiyaclarını nisbetinde aydınlatmak maksadile ele alınmıştır.

Araştırma ve tecrübeler Ayancık - Çangal bölgesi ormanlarında yapılmıştır. Bu bölge yetişme muhiti ve her nevi teşeccür şartları bakımından batı Karadeniz şüceyrat problemlerinin tetkiki için oldukça karakteristik ve örnek bir kesim olarak vasıflandırılabilir. Ve bu itibarla elde edilen neticeleri, batı Karadenizde avni türlerin bulunduğu bir çok mıntakalar için, prensipiyel kıymetlendirmek mümkündür.

Yapılan araştırma ve tecrübelerin ortaya çıkardığı materyali, aşağıdaki üç esas sual grubuna ayırarak mütalâa etmek mümkün olmuştur.

- 1) Önemli şüceyrat ve silvikültürü ilgilendiren biyolojileri ;
- 2) Şüceyratla yapılan mekanik mücadeleye ait tecrübeler ;

3) Mücadelenin 12 yıllık neticeleri.

Yukarıdaki üç soru grubuna ait tesbitlerden çıkan neticeler, şüceyratın ve bunlarla ilgili Gökna, Kayın meşcerelerinin tabii tutulacakları bazı teknik silvikültürel muameleler bakımından, teklifler halinde kıymetlendirilmiştir.

A. AYANCIK - ÇANGAL ORMAN MINTIKASINDA BULUNAN ŞÜCEYRAT

I. ÖNEMLİ TÜRLER, SİLVİKÜLTÜREL VE BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Gerek umumi Botanik kitaplarında¹ ve gerekse bilhassa özel etüdlere dayanan yayınlarda², Karadenize has şüceyrat türlerinin yayılışları ve botanik vasıfları hakkında oldukça geniş bilgilere raslanır. Bu sebepten dolayı bu mesaide, Çangal mıntıkası için olduğu kadar, batı Karadeniz hattâ Karadenizin bütün kuzey sathımali için önem taşıyan türlerin daha ziyade gelişme hususiyetleri ve ekolojileri üzerinde durulmuştur. Esasen şüceyrat mevzuunun pratik silvikültürü ilgilendiren tarafları da bunlardır.

1. Sarı çiçekli Ormangülü

(*Rhododendron flavum* Don, *Azalea Pontica* L.)

Bu türe, Karadeniz mıntıklarında mahalli halk tarafından "Ağı" yahut "Ağu" ve bununla örtülü sahalara da "Ağuluk" tabir edilir. Trabzon mıntıkasında "Sifin" adı da kullanılmaktadır. Çangal mıntıkasında mevcut ağaçlıkların başında yer alır. Ekseriya diğer şüceyratla birlikte geniş sahalarda karışık cemiyetler teşkil ettiği gibi, kesif halde saf olarak da bulunur. Bundan sonra mütalaa edilecek diğer türe nazaran nisbeten kurakça yetişme muhitlerini tercih eder. K a s a p l ı g i l'in tesbitlerine göre Çangal ormanlarında takriben 1600 m ye kadar yükselen sarı çiçekli Ormangülü, Karadeniz sahillerinin batı kısmında mevcut değildir. Buna karşılık Balıkesir ile Edremit arasında ve Adana havalisinde Toroslarda görülmüştür.

Yaprak rengi soluk yahut açık yeşil soluktur; derimsi değil yumuşaktır, takriben Kasım ayında sarararak dökülürler. Bu renk farkları üzerinde

1) D i p p e l, L.: Handbuch der Laubholzkunde, 1889.

2) K a s a p l ı g i l, B.: Kuzey Anadolu'da Botanik Gezileri, 1947.

K a s a p l ı g i l, B.: Türkiyenin Fundagilleri I ve II, Orman ve Av dergisi, 1945, Sayı 8 ve 9.

duran K a s a p l ı g i l, sistematik bir varyasyonun bahis mevzuu olabileceğini tahminetmektedir. Çiçekler ilkbaharda (Mayıs) sarı renkte açar ve ormana büyük sahalarda özel bir güzellik verir.

Kapsüller içinde (uzunlamasına 5 kapsül) olgunlaşan tohumlar çok küçüktür. Sonbaharda kuruyan ve sararan kapsüller açılır ve tohumlar dökülür. Bu suretle Ormangülü generatif mahiyette üreme imkânları bulur. Fakat bu tür, Karadeniz orman mıntıklarındaki istilâ mahiyetteki yayılışını, daha ziyade vejetatif üremesine medyundur. Rhododendron kök ve saktan kuvvetli sürgünler teşkil ederek muayyen merkezlerden itibaren genişler. Sürgünleri ormanın uzvi arakları içinde sürünerek uzanır, yer yer köklenir ve kısa bir zaman sonra toprak tabakasının üstüne çıkan ve yapraklanan yeni yeni sürgünler hasıl olur (Resim 1). Ölü örtü tabakasının yayıl-



Resim 1. Ormangülünde (*Rhododendron flavum* Don.) vejetatif gelişme, Ayancık - Çangal bölgesi

Abb. 1. Vegetative Entwicklung der *Rhododendron flavum* Don., Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

olduğu kısımlarda topraktan çıkmak üzere olan ve henüz klorofili ihtiva etmedikleri için beyaz renkte bulunan (Kuşkonmaz gibi) körpe sürgünlere çok rastlanır.



Resim 2. Ormangülü (Rhododendron flavum Don.) bir arada bir çok kuvvetli sürgünler meydana getirir, Ayancık - Çangal bölgesi.

Abb. 2. Rhododendron flavum Don. bildet infolge der grossen Ausschlagsfaehigkeit oft mehrere Triebe, Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. Saatçioğlu)

Ormangülünde toprak altı uzuvların gelişme imkânları, mevcut uzvi artıkların ve bilhassa çürümüş enkazın miktarına tabi olarak değişir. Enkaz çürüntüsünün fazla yani kalın olduğu yerlerde, toprak altı sak ve köklerin gelişmesi daha çok müsait ve entansif bir şekilde ceryan etmektedir. Bakaya tabakası toprak üstü uzuvların kurumasına mani olduğu gibi, kök teşekkülâtını da kolaylaştırmaktadır. Rhododendron bir kök yumrusundar bir çok sürgünler meydana getirebilmektedir (Resim 2). Dip çapı 4 cm, boyu 3,5 m. olan sürgünlere sık sık raslanabilir (Resim 3). Bu gibi kuvvetli fertlerin bir araya gelmeleriyle, geniş sahalar üzerinde çok sık R. flavum örtüleri teşekkül eder. Bu örtüler ormanda ekseriya başlı başına bir alt tabaka halinde gelişirler (Resim 4).

Bu türün Kayın meşcereleri içindeki örtüleri altında, geçen yıla ait Ormangülü yaprakları ile, asıl şekillerini muhafaza eden fakat, incelmış



Resim 3. 3,5 m boyunda bir Ormangülü (Rhododendron flavum Don.) sürgünü, Ayancık - Çangal bölgesi.

Abb. 3. Ein 3,5 m hoher Ausschlag von Rhododendron flavum Don., Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. Saatçioğlu)

ve esmerleşmiş bir durum gösteren Kayın yapraklarından müteşekkil bir tabaka mevcuttur. Bu tabakanın altında birbirine yapışmış Kayın ve Ormangülü yapraklarından ibaret bir tabaka, daha altta bilhassa R. flavum kök ve yer altı salkımlardan nârekkep esmer renkte bir humus tabakası ve nihayet en altta madeni toprak ve Çangal mıntıkasında ekseriya ana taşı teşkil eden kumtaşı gelir. Humus tabakası bir çok profillerle tamamen ayrışmamış bir durum gösterir (Resim 5).

R. flavum tabakası ekseriya fazla gölgeleyici ve kapatıcı bir tesir yapmamaktadır. Zira bu diri örtü altındaki ölü örtü tabakaları oldukça gevşek bünyededir ve aynı zamanda çok fazla sık olmayan partiler arasında Hedera helix, hattâ Ilex aquifolium sürgünleri hayatta kalabilmektedir. Keza münferit Göknaş genişliğine de raslanır.

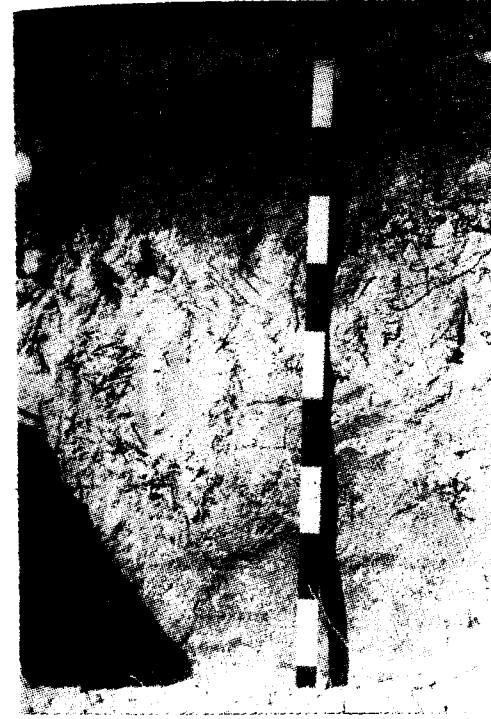
R. flavum oldukça sık ve kapalı yaşlı Göknaş ve Kayın meşcereleri



Resim 4. Yaşlı bir Gökmar (*Abies Bornmülleriana*) meşceresi içinde Ormangülü (*Rhododendron flavum* Don.) ve Avcüzümü (*Vaccinium Arctostaphylos* L.) çalılardan mürekkep sık bir diri örtü, Ayancık - Çangal bölgesi.

Abb. 4. Strachschicht aus *Rhododendron flavum* Don. und *Vaccinium Arctostaphylos* L. in einem alten Tannenbestand, Ayancık - Çangalgebiet (Photo B. P a m a y)

altında gelişebilmektedir; fakat en kuvvetli yayılma ve gelişmesini kapalılığı gevşemiş olan meşcere kısımlarıyla boşluklarda ve sipersiz açıklıklarda yapar. Bu müşahede onun gölgeye çok dayanıklı ve ışık noksanlığına karşı intibak kabiliyetinde olduğunu göstermektedir. Kuvvetli siper altında yan ışılda yapraklarını oyfotometrik bir duruma getirerek minimal ışıktan faydalanma imkânlarını sağlayabilmektedir (Resim 6). Yapılan bazı ışık ölçmeleri, bu müşahedeleri teyit eder mahiyettedir. Çagal bölgesi bölme 76 da saat 16-17 arasında yapılan bir sıra ölçmelerle tesbit edildiğine göre, sık 1,5-2,0 m boyundaki *R. flavum* tabakalarında, o anda mevcut ışığın ancak % 10 una kadar bir kısmı toprak seviyesine ulaşabilmektedir. Keza bir çok meşcerelerde siper altında ışık ölçmeleri sonunda sarı çiçekli Ormangülünün ancak ışık en'ansitesi takriben % 20 nin civarında olan siper derelerinde gelişme imkânları bulunduğu neticesine varılmıştır. Bu tesbitler, yapılan bir çok müşahedelerle birlikte *R. flavum*'un gölgeye oldukça dayanabilen bir ağaçlık olduğunu gösterir. Çok uzun devam eden siper bas-kısı, bu çalı türünde tepe sürgünlerinin kurummasına sebep olmaktadır. Bu



Resim 5. Ormangülü (*Rhododendron flavum* Don.) altında toprak profili, Ayancık - Ker-tıl muntıkası

Abb. 5. Bodenprofil unter dem *Rhododendron flavum* Decke. Ayancık - Ker-tılgebiet.

(Photo B. P a m a y)

tezahürde, belki yaşlılığın da rolü mevcut olabilir. Fakat tepesi kuruyan çalı, alt kısımlardan sürgün vererek hayatlarını devam ettirebilmektedir.

2. Mor çiçekli Ormangülü

(*Rhododendron Ponticum* L.)

Mahalli halk tarafından "Mor ağ", Trabzon havalisinde "Komar" tesmiye edilen bu tür Horadan Is'ıranca dağlarına kadar bütün Karadeniz kıyılarında yayılmıştır. Bir evvelki türe nazaran çok daha rutubetli yetiştirme muhitlerini ister ve fazla yüksekliklere çıkmaz. *R. flavum*'a nazaran sıcak isteği fazla olup bilhassa Karadeniz'in mutedil rutubetli ikliminin nüfuz edebildiği yerleri tercih eder. Ayancık orman muntıklarında takriben 800 m nin altında bulunur. Çagal bölgesinde yüksek olmayan kısımlarda ve rutubetli vadi yamaçlarında az miktarda mevcuttur. Bu türün Ayancık ormanlarındaki esas hayat sahası Fagetum zonuna bağlı bir durum göstermektedir. Zindan ve İnaltı bölgelerinin rutubetli ve sıcak vadi yamaçlarındaki saf Kayın meşcere'leri altında geniş ölçüde yaygındır.



Resim 6. Ormangülü (*Rhododendron flavum* Don.) yaprakları ışığa karşı kuvvetli fototropik reaksiyon gösterir, Ayancık - Çangal bölgesi.
Abb. 6. Blätter der *Rhododendron flavum* Don. besitzen anscheinend hohe fototropische Reaktion, Ayancık - Çangalgebiet.
(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

Yaprak, kalın derimsi, geniş ve uzun, koyu yeşil renktedir. *R. flavum* yapraklarını döktüğü halde, *R. Ponticum* dökmez, yaz kış yeşildir. Beş yıllık sürgünlere kadar üzerinde yaprak taşımaktadır. Son üç yıllık sürgünler yeşil renkte, daha yaşlılar kırmızımsıtrak esmer renktedir. Mayıs ve Haziran aylarında çiçek açar (Resim 7), K a s a p l ı g i l, Eylül ve Ekim aylarında tek tük çiçek açanlara raslamıştır. Karpel sayısı 5-6 arasında değişir ve bir sürgünde ortalama 18-20 kapsül tesbit edilebilir.

Bu tür de *R. flavum* gibi ve aynı tarzda kuvvetli bir vejetatif üreme yapmaktadır. Toprak üstü ve altında hasıl olan kuvvetli kök, kütük ve dal sürgünleri *R. Ponticum* şüeyratının 2-2.5 m boyunda geniş sahalarda gelişip yayılmasını sağlamıştır (Resim 8,9). Tepe sürgünlerinin kuruması bu türde de görülür (Resim 10).

R. Ponticum'a ait ışık ölçmeleri mevcut değildir, ancak yapılan birçok müsabedelerden bu türün de çok kuvvetli gölgeye davandığı neticesine varılabilir. Zira karalığı 0,8-0,9 olan Kayın meşcereleri altında çok



Resim 7. Çiçek açmış Ormangülü (*Rhododendron Ponticum* L.) Ayancık - Zindan bölgesi.
Abb. 7. *Rhododendron Ponticum* L. in der Blüte, Ayancık - Zindan-gebiet, Mai 1952.
(Photo B. P a m a y)

geniş sahalarda ve istilâi bir şekilde gelişebilmektedir. Rutubetli vadilerde sık *R. Ponticum* örtüsü altında ekseriya ham humusa yakın humus şekilleri görülür (Resim 11).

Ormangülünün üçüncü türü olan *Rhododendron Caucasicum* Pall doğu Karadeniz dağlarının yüksek mevkilerinde yetişmekte olup, Ayancık mntıkası ormanlarında mevcut değildir.

3. Çoban püskülü, Işıgan

(*Ilex Aquifolium* L., *Ilex Aquifolium* var. *angustifolia*)¹

Ayancık mntıkası ormanlarında oldukça fazla yayılmış bulunan bu ağaçlık alçak mntıklalarda *R. Ponticum*'la yüksek mntıklarda *R. flavum* ile birlikte karşık ve kapalı cemiyeler teşkil ettiği gibi, yüksekçe mntıkların mahfuz ve rutubetli mevkilerinde saf halde de bulunur. Yaprakları sert, derimsi, fusları dikenli (takriben 9-15 diken), üst yüzü koyu parlak yeşil, alt yüzü açık yeşildir.

1) Baseler, J. : Urwald probleme in Nord-anatolien, S. 57, 193.



Resim 8. Orman gülünde (*Rhododendron Ponticum L.*) vejetatif gelişme, Ayancık - Zindan bölgesi

Abb. 8. Vegetative Entwicklung der *Rhododendron Ponticum L.*, Ayancık - Zindangebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

Gövdeleri ekseriya yatık adeta sürünücü bir şekildedir (kar baskısı). Eylülde kemale gelen meyvecikler takriben Ekim ayında dökülerek, Çoban püskülünün generatif mahiyetteki üremesini ve çoğalmasını sağlarlar. Fakat diğer ağaççıklarda olduğu gibi, bunda da çoğalma ve genişlemeyi sağlayan vejetatif üremez. *Ilex Aquifolium* kütük, sak ve köklerden çok kuvvetli sürgünler teşkil eder. Kar baskısı ile toprağa yatan ana sak, ölü örtü, toprak ve enkazla kapandığı yahut sathi dahi olsa temasa geldiği yerlerde hemen bolca miktarda kökler teşkil etmekte ve bunlarla birlikte sürgünler meydana gelmektedir. Sürgünler kısa zamanda toprak yüzüne çıkarak gelişmekte sürgünlerin toprak altında humus içinde kalan kısımları, bolca miktarda kökler teşkil etmektedir (Resim 12). Bu gösteriyor ki, bu sürgünler gıdalarını hem ana kök ve saktan, hem de meydana getirdikleri tali köklerden alıyorlar. Bazan bir ana kökten meydana gelmiş olan saklar 1,5-2,0 m. mesafelere kadar uzanırlar ve bu arada da kuvvetli sürgünler meydana getirirler (Resim 13). Toprak altı kök ve sürgünlerin, sert kumtaşının topraklarında vejetatif üremesi 20-25 cm derinliklere ka-



Resim 9. Ormangülünün (*Rhododendron Ponticum L.*) geniş sahada yayılışı, Ayancık - Lefken bölgesi.

Abb. 9. Lebende Bodendecke von *Rhododendron Ponticum L.* auf grosser Fläche, Ayancık - Lefkengebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

dar gitmektedir. Uzvi artıkların bolluğu bilhassa ağaç çürüntüleri, toprak altı vejetatif üremeyi çok büyük ölçüde arttırmaktadır. Toprak üstü kısımlar kesildiği takdirde toprak altındaki uzuvlardan bolca miktarda sürgün teşekkülâtı olduğu cihetle, bu çalı ile mücadelede diğerlerinde olduğu gibi, yalnız toprak üstü kısımların kesilmesi müessir bir fayda sağlamaz. Aynı zamanda toprak altı üreme merkezlerini de uzaklaştırmak lâzımdır. Kayın meşcerelerinde (toprak balçıklı ince kum) sık *Ilex* örtüsü altında, kök ve sakların girift olduğu kısımlar arasında en üstte bir yıl evveline ait kuru ve asil şeklini muhafaza etmiş yani çürüyüp dağılmamış bir yaprak tabakası (ekseriya Kayın ve sararmış *Ilex* yaprakları ile az miktarda Kayın kupulaları), bunun altında yarışmamış daha eski yıllara ait yaprakların bir birine yapışmasından meydana gelen takriben 1,5-2,0 cm kalınlığında keçeleşmiş ve avrışmamış bir tabaka (adeta moder tipi), daha altta çok ince kökleri ihtiva eden madeni toprak tabakası görülür.

Ilex Aquifolium kapalı Kayın ve Gökmar meşcereleri altında bulun-



Resim 10. Ormangülü (Rhododendron Ponticum L.) sürgün tepelerinin kuruması, Ayancık - Zindan bölgesi

Abb. 10. Dürwerden der Triebspitzen bei Rhododendron Ponticum L., Ayancık Zindangebiet.
(Photo F. Sa a t ç i o ğ l u)

maktadır. Sürgün ve yapraklar gölge altında yan ışıktan istifade edebilecekleri bir durum alırlar. Bu müşahedeler Ilex'in gölgeye dayanma intibakının oldukça geniş olduğunu göstermektedir. 16.8.1956 saat 12-12,45 arasında yapılan bir çok ışık ölçmelerinde 1,5 m boyundaki sık bir Ilex tabakasının dışarda hâkim dolu ışığın ancak % 1 ini toprak seviyesine nüfuz ettirdiği tesbit edilmiştir. Bu minimal ışık derecelerinde Ilex tabakası altında başka hiç bir bitkiye rastlanmaz, ancak kendi sürgünleri zayıf yapraklarla gelişme gösterebilirler. Yukarıda da belirttiğimiz gibi, Ilex seyrekçe R. flavum örtüleri altında barınabilmektedir. Yine bir çok meşcerelerde yapılan ışık ölçmeleri, bu çalının yaşlı meşcereler altında dışardaki dolu ışığın 1/3 e çıktığı takdirde çok istilacı bir hal aldığını göstermiştir. Ilex aquifoliumda da diğerleri gibi taze kuruması müşahade edilmiştir.

4. Avcı üzümü

(*Vaccinium Arctostaphylos L.*)

Çoban üzümü, Yaban mersini, Bursa çayı, Trabzon çayı, Çalı çiçeği.



Resim 11. Ormangülü (Rhododendron Ponticum L.) altında ölü örtü, Ayancık - Zindan bölgesi

Abb. 11. Tote Bodeendecke unter Rhododendron Ponticum L., Ayancık - Zindangebiet.

Photo F.
S a a t ç i o ğ l u)

doğu Karadenizde Likaba, Kocaelinde Sapanca çayı Avcı üzümü, Peygamber üzümü, Ayancık mntıkasında Ayı üzümü gibi adları vardır.

Yayılış sahası kuzey Trakya da dahil olmak üzere bütün Karadenize şamildir. Ayancık orman mntıklarında aşağı mevkilerde bulunmakla beraber, daha ziyade Rhododendron flavum'un yayılmış olduğu yüksekçe mevkilerde ekseriya onunla beraber karışık meşcereler teşkil eder. Ekolojileri bakımından her iki çalı arasında bir benzerlik mevcuttur, geçici olarak kuraklığa dayanırlar.

Vaccinium Arctostaphylos çalısı da tohumdan ziyade vejetatif yoldan ürer ve bulunduğu sahayı kısa bir zamanda örter, geniş sahalarda saf yahut karışık örtüler teşkil eder (Resim 14). 2,5 m boyunda 4-5 cm kalınlıkta fertler mevcuttur. Kar baskısıyla toprağa hususiyle humus tabakasma yatan dallar, kısa bir zamanda köklenerek sürgünler teşkil ederler ve bu sürgünlerin büyük bir kısmı ölü örtü tabakası içinde birbirine girift bir



Resim 12. Çobanpüskülü (*Ilex aquifolium* L.) çalısında toprak altı gelişme, Ayancık - Çangal bölgesi.

Abb. 12. Gegetative Entwicklung der unterirdischen Teile bei *Ilex aquifolium* L., Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

halde gelişirler. Görülüyor ki vejetatif üreme bu çalıda da yalnız toprak üstünde değil aynı zamanda toprak altında da mevcuttur. Zira kök ve sürgünlerin meydana getirdikleri kaşık keçemsi bir tabakaya daima rastlanır. Köklenen sahalarda bu durum açık olarak görülür (Resim 15). Bu tabakada ekseriya ayrılmamış uzvi artıklar ham humusa yahut ona yakın bir halde görülür. Orta Avrupa tecrübeleri *Vaccinium*'ların (*Vaccinium Myrtillus*, *Vaccinium Vitis idaea*) hemen daima ham humus üzerinde görüldüğünü kaydeder. Bunların hamhumus meydana getirdikleri ekseri müellifler tarafından kabul edilmektedir. Keza şimali Avrupada dağlarda *Vaccinium Arctostaphylos uva ursi*'nin benzer şekilde kuvvetli ham humus meydana getirdiği bildirilmektedir¹. Avni tesbitleri, Ayancık ormanlarının rutubetli ve uzvi artıklar itibarıyla çok zengin olan kısımlarında yapmak mümkündür. Bu topraklarda, ileride görüleceği gibi, merkezetimiz için anormal denecek kadar yüksek asidite tesbit edilmiştir.

1) Dengler, A. : Waldbau auf ökologischer Grundlage, S. 167, 1935.



Resim 13. Çobanpüskülünde (*Ilex aquifolium* L.) bir kısmı toprak altında gelişen bir sürgün, Ayancık - Çangal bölgesi.

Abb. 13. Ausschläge bei *Ilex aquifolium* L., die zum Teil im Boden erwachsen sind, Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

Rhododendronlarda olduğu gibi bu çalıda tepe dalları kurudukça (yaşlılık, geçici kuraklık, ışık azlığı v.s.) gövdenin alt kısımlarından sürgün vermekte, hattâ bazı ekstrem hallerde toprak üstü kısımların tamamen ölmesi halinde, toprak altı uzuvlardan (kök, sürünücü sak) sürmek suretiyle hayatını devam ettirmektedir.

Vaccinium Arctostaphylos'un kapalı Göknaar meşcereleri altında görülmesi onun da diğerleri gibi, gölgeye çok dayanıklı bir çalı olduğunu göstermektedir. Yapılan ışık ölçmeleri, bu çalının gölgeye dayanma derecesinin *R. flavum*'la aşağı yukarı aynı olduğunu göstermiştir. Esasen, yukarıda da belirtildiği gibi, bu çalı Çangal mntikasında *R. flavum*'dan sonra en fazla yayılış sahasına sahip olup, çok kere ormangülü ile birlikte kaşık halde bulunur. Ekolojik yakınlıkları, ekseriya sosyal bir yakınlık halinde kendisini göstermektedir.

Türkiyede yayılmış bulunan diğer *Vaccinium* türlerine (*Vaccinium Myrtillus* L., *Vaccinium Vitis idaea* L., *Vaccinium uliginosum* L.), Çangal bölgesinde rastlanmaz.



Resim 14. Sık bir Avcüzümü (*Vaccinium Arctostaphylos L.*) sahası, Ayancık - Çangal bölgesi

Abb. 14. Flaechenweise Vorkommen von *Vaccinium Arctostaphylos L.* Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

Ayancık mntıkası ormanlarında *Prunus laurocerasus* (Karayemiş) aşağı mevkilerde bilhassa mahfuz dere içlerinde ve kenarlarında oldukça sık ve kapalı cemiyetler teşkil eder. Fakat Çangal mntıkasında kayda değer zararlı bir çalı olarak görülmez. Keza Sırumbağı (*Daphne pontica*) çalısı da geniş sahalarda sık ve boylu bir örtü teykil etmeyen zararsız bir çalıdır. *Rubus fruticosus* ve *Rubus Idaeus* rutubetli mevkilerde ya saf olarak geniş sahalar kaplar yahut diğer çalılarla birlikte bulunur. *R. fruticosus* dikenli ve sarıncı sürgünleriyle tehlikeli olabilir (Resim 16).

II. ŞÜCEYRATIN ZARARLI TESİRLERİ

Yukarıda kısaca izah edilen dört ağaççık türünün (*Rhododendron flavum*, *Rhododendron Ponticum*, *Ilex aquifolium*, *Vaccinium Arctostaphylos*) Silvikültür bakımından en önemli ve müşterek vasıflarını iki noktada toplamak mümkündür :



Resim 15. Ayüzümünün (*Vaccinium Arctostaphylos L.*) kök ve sürgünlerinin toprak altında meydana getirdikleri sık ve karışık tabaka, Ayancık - Çangal bölgesi

Abb. 15. Von den Wurzeln und Kriechtrieben der *Vaccinium Arctostaphylos* durchwachsene Bodenschicht, Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

- 1) Kuvvetli derecede gölgeye dayanmaları,
- 2) Toprak üstü ve toprak altı uzuvlarından kuvvetli kök ve sürgünler meydana getirmeleri.

Bu vasıflar, adı geçen çalılarn gerek saf ve gerek karışık cemiyetler halinde Karadeniz ormanlarında ade'â istilâi bir surette yayılmaları için en kuvvetli silâhlarını teşkil eder. Birinci vasıf, onlara gölge ve yarı gölge ağaçlarının (Gökmar, Kayın, Ladin) az veya çok derecede kapalı ormanları altında yaşama ve hattâ gelişme ve yayılma imkânları verir, ikinci vasıf başka bitkileri kısa bir zamanda boğarak sahadan uzaklaştırmalarını mümkün kılar. Bundan dolayı bu çalı cemiyetleri biyolojik bakımdan ormanın karşısına bir rakip olarak çıkarlar. Yaptıkları zararlı tesirler başlıca toprak ve tabii gençleşme mevzularında mütalâa edilebilir. Toprak vasıfları ile tabii gençleşme arasında sıkı münasebetler vardır .

Karadeniz ormanlarının hayatını ve kısmen bekalarnı ilgilendirdiği için bu tesirler üzerinde önemle durmak gerekir. Yapılan yüzlerce müşa-



Resim 16. Bögürtlen (*Rubus fruticosus* L.) istilâsına maruz kalan bir saha, Ayancık - Kertil mıntıkası

Abb. 16. Flaechenweise Vorkommen von *Rubus fruticosus* L., Ayancık - Kertilgebiet

(Photo F. G ü l ç u r)

hede ve tetkik göstermiştir ki, adı geçen şüceyrat, şartların gelişmelerine optimal olduğu yerlerde toprak üstünde o kadar sık ve boylu bir diri örtü teşkil etmektedirler ki, bu örtü her türlü tabii gençleşme imkânlarına mani teşkil etmektedir. Yüzlere defa yapılan araştırmalar neticesinde, bu kabil sık diri örtüler altında, ağaç türlerine ait fidanlara raslamak mümkün olmamıştır. Toprak üstünde sık diri örtünün bulunuşu çeşitli sebeplerle tabii gençleşmeye mani teşkil eder.

Toprak üstünde ve altındaki yasama sahası işgal edildiği cihetle, ağaç türlerinin fideciklerinin inkişafı için kuvve'li rekabet karşısında yer kalmaz. Sık şüceyrat tabakaları altında büyük ölçüde azaldığını tesbit ettiğimiz ışık entansitesi, tohumlar çimlenmiş olsalar dahi meydana gelecek fideciğin minimal ihtiyaçlarına cevap vermez. Uzun müddet devam eden bu derece bir ışık minimasına normal olarak, Forsuk, Simşir haric, diğer ağaç türleri tamamammül edemez. Kaldı ki sık diri örtü tabakaları, evvelce mütalâa edildiği gibi, ham humus tevliit ediciler, toprağı acitleştirirler, sıkılaştır-

ırlar ve neticede toprak lâyıki veçhile havalanamaz, sıcaklık ve rutubet alamaz. Bu tesirler toprağın fiziksel bünyesini o derece kötüleştirir ki, ağaç türleri tohumları çimlenme şartları bulamazlar, bulsalar bile meydana gelen fideciklerin gelişmeleri tamamen imkânsız hale gelir. Mıntıkada yakın zamana kadar mevcut bulunan çok yaşlı ve servet itibariyle çok zengin bakkir orman meşcerelerinde tatbik edilmiş bulunan işismarcı bir işletme dolayısıyla, kesim artıkları ve bilhassa milyonlarca metreküp kesilerek kullanılmayan ağaç (enkaz) ormanda bırakılmıştır. Bu durum, ormanın esasen zengin olan uzvi artıklarını büsbütün artırmış bulunmaktadır.

Mıntıkanın ışık ağaçlarından Sarçam bu fitobiyotik ve fiziksel toprak şartları altında çimlenme imkânı dahi bulamaz. Zira Çam çimlenmesi için madeni toprak ister kaldı ki şüceyrat altındaki ışık entansitesi de ekolojisine uygun değildir. Wiesner, tarafından yapılan araştırmalara göre, Çam gençliği enaz vitalite ile hayatta kalabilmek için günlük dolu ışığın 1/9 una muhtaçtır¹. Buna göre Çam tabii gençliğinin sahaya gelip yaşayabilmesi için, tensil sahası üzerinde enaz bu kadar ışığın bulunması lâzımdır. Halbuki Çangalda yapılan ışık ölçmelerinde, sık şüceyrat tabakaları altında dolu günlük ışığın ancak % 1 - 10 u bulunabilmektedir. Bu sebeplerden dolayı şüceyrat tabakaları altında Sarçam fideciklerine raslanmaz.

Kayın ve Gökmar gençliğinin minimal ışık ihtiyaçları dolu gün ışığının 1/80 i kadardır. Bu itibarla her iki gölge ağacının şüceyrat altındaki ışık derecelerinde, hiç olmazsa bir müddet için, yaşamak imkânına sahip olmaları gerekirse de, başka tesirler bu imkânı az veya çok derecede hudutlamaktadır.

Kayın tohumları ayrılmamış ölü örtü tabakalarına karşı hassastır. Bundan dolayı sık şüceyrat tabakaları altında bizzat yaşlı Kayın meşcerelerinde, tabii tohumlama mahsulü canlı fideciklere nadiren raslanır; tesadüfen bazı ışık boşluğu bularak asgarî bir eksistenz ile barınabilen fidecikler de, yüksek boylu şüceyratın ezici ve boğucu tesirlerine uzun zaman dayanamazlar ve mahvolurlar.

Genç Gökmarın humus hususiyle hamhumusa karşı daha az hassasiyet gösterdiği anlaşılır². Bununla beraber bu tür de Ayancık mıntıkası ormanlarında kalın humus tabakası üstünde barınmamaktadır. Bilhassa

1) Wiesner, Der Lichtgenuss der Pflanzen, 1907.

2) Vanselow, K.: Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswald, S. 56, 1931.



Resim 17. Gevşek şüceyrat kümeleri arasında gelişen bir Göknar (Abies Bornmülleriana) fideciği, Ayancık - Kertil mıntıkası.

Abb. 17. Natürliche Verjüngung zwischen den lokceren Straeuchern, Ayancık - Kertilgebiet.

(Photo B. P a m a y)

humusla birlikte şüceyratın entansif toprak altı inkişaf gösterdiği sahalarda, genç Göknar, köklerini madeni toprağa ulaştırmağa muvaffak olamadığı için kök mücadelesi ve geçici kuraklıktan mahvolur. Buna karşılık gevşek şüceyrat kümeleri arasında Göknar fideliklerine sık sık raslanır (Resim 17). Kaldı ki bu ağaç türü, köklerinin madeni toprağa ulaşabildiği hallerde, sık şüceyratla mücadelede de en büyük mukavemeti göstermektedir. Minimal ışık dereceleri altında barmabilmesi, zayıf ve deforme olmuş bir halde hayatını uzun zaman idame etmeğe gayret göstermesi ve nihayet ışık bulduğu zaman düzeliş normal gelişme yapmağa başlayabilmesi, bu türün en kuvvetli silâhını teşkil eder. Filhakika bu vasıflara medyun olarak bazı Göknarların oldukça sık şüceyrat altında ölüm kalım mücadelesine, zorlukla dahi olsa, devam ettikleri görülür. Bunlar kısmen yan ve dağınık ışıktan kısmen de şüceyrat tabakasında hasil olan tepe inkişafı ve gevşemelerinden faydalanarak cılız, adetâ toprak üstünde sürüncü şekiller alarak hayatlarını idameye muktedir olmuş fidanlardır. Uzunlukları 30 - 40 cm ve çapları da parmak kalınlığını geçmeyen bu fidanlarda, mikroskopla yapılan araştırmalarla 40 yıla yakın yaşlar tesbit edilmiştir. Fidan sürgünleri çok kısa, ışık alma ve bulma zaruretleri karşısında kıvrık ve yumuktur. 40 yıl şüceyratla mücadele eden bu fidanların, şüceyrat

rat baskısı kalktıktan sonra düzeliş normal gelişme yaptıkları hakkında mıntıkada misaller mevcuttur. Esasen insan mücadelesinden masun bakır ormanlarda tabii gençleşmenin normal seyrinde zaman mefhumu bir rol oynamadığı için, uzun mücadelelere katlanan yeni jenerasyon, orman formasyonunun klimax cemiyetini ancak bu suretle ayakta tutabilir.

Göknarda fidanların mahdud bir kısmı mücadele kabiliyetinde olmakta ve ancak uzun yıllar sonra şüceyrat tabakasının üstüne çıkabilmektedir. Bu gelişme durumunda tesadüflerin rolünü kabul etmek lâzımdır. Tesadüfen kâfi miktarda yan yahut difuz ışık bulan ve bir müddet sonra köklerini madeni toprağa ulaştırabilen fidanlar, bu mücadeleye devam kudretini bulabildikleri halde, madeni toprağa ulaşamıyanlar kısa bir zamanda ölüme mahkûm olurlar.

Çangal mıntıkasında yapılan araştırma ve müşahedeler bizi şu neticeye ulaştırmış bulunuyor ki, yukarda işaret edilen istisnai haller hariç tutulacak olursa sık şüceyrat tabakaları Göknarın gençleşmesi için de büyük bir hail teşkil etmektedir. Devamlı kesim müdahalelerine tabi tutulan bu ormanlarda, şüceyrat meselesinin gün geçtikçe daha gayri müsait inkişaf- lar gösterdiğini de gözden uzak tutmamak gerekir.

B. AYANCIK - ÇANGAL ORMAN MINTIKASINDA ŞÜCEYRATA KARŞI TATBİK EDİLEN MİHANİKİ MÜCADELE METODUNA AIT TECRÜBELER

I. UMUMİ MÜLAHAZALAR

Ormancılıkta zararlı şüceyrat ve otlarla mücadele için mekanik ve kimyasal olmak üzere iki metoddan faydalanılır. Mekanik metod, diri örtünün doğrudan doğruya insan müdahalesi suretiyle ve mekanik olarak uzaklaştırılması ve imhasıdır ki, bu çalışma tarzı en müessir ve emin bir metod olarak tavsif edilebilir. Kimyasal mücadelenin mahiyeti ise, diri örtünün bir takım kimyasal maddeler ve preparatlar kullanmak suretiyle imhası yahut zararsız bir hale getirilmesinden ibarettir. Her iki metodu değerlendirirken, elde edilen başarı dereceleri, tatbik imkânları ve ekonomik taraflar önemle göz önünde bulundurulmak gerekir.

Amerika ve Avrupada son yıllarda kimyasal metodlar üzerine yapılan araştırmalar çok fazladır. Bu maksatla çeşitli nevi ve terekkipte diri örtüler için bir çok preparatlar denenmiş, tesir dereceleri ve başarıları tetkik edilmiştir. Muzır çalıların imhasında kullanılan kimyasal metodlar ve maddeler hakkında en yeni bilgiler ve literatür İrmak'ın çalışmasında ve-

rılmıştır¹. Bu metodların Karadenizin tipik zararlı şüceyratının yok edilmesinde ne dereceye kadar tatbik edilebilecekleri hakkında tecrübelerle dayanan bilgiler mevcut değildir. Esasen bu sebepten dolayı İrmak, mücadele maddelerinin orman araştırma istasyonlarında bir defa sistemli surette tecrübe edilmelerinin lüzum ve zaruretine işaret etmektedir. Yapılması tavsiye edilen tecrübelerin her bakımdan iyi neticeler vermesi şayanı arzudur. Eğer kimyasal mücadele maddeleri ve usulleri ile, yukarıda biyolojik hususiyetleri izah edilen Karadeniz şüceyratını imha etmek imkânları elde edilir ve bu metodların kullanılmaları pratik ve iktisadi yönlerden tatminkâr neticeler verirse, bu taktirde Karadeniz ormanları silvikültürüne büyük ölçüde hizmet edilmiş olacaktır. Bu hususta son sözü, yapılacak tecrübelerden alınacak neticeler söyleyecektir. Buna mukabil mekanik mücadelenin neticeleri hakkında bugünden bazı neticelere ulaşılmış bulunuyoruz. Bu mesainin gayesi de şüceyratın imhası için tatbik edilen mekanik metoda ait tecrübeleri ve 12 yıldanberi elde edilen neticeleri, tatbikatçılarımıza tebliğ etmektir.

II. TECRÜBE SAHALARI, BULUNDUKLARI MUHİTİN SİLVİKÜLTÜREL ŞARTLARI

Tecrübe sahalarına ait bilgileri

1. Sahaların mevki ve vüsatleri

Çangal bölgesi, Çangal serisinde vazedilen iki tecrübe sahası bu serinin Kertil mevki civarında olup saha No. I bölme 16 içinde tesis edilmiştir, Kertil alanının 450 m güneyindedir. Saha No. II ise bölme 17 içinde olup aynı alanın güney-doğu tarafında ve 600 m uzağındadır. Her iki saha da Kertil-Çangal yolu yakınında kândir. Saha No. I 12,40×20,40 m ebadında ve 252,96 m² vüs'atde, doğuya eksoze ve denizden 1350 m yüksek'tedir. Saha No. II 10,60×10,00 m ebadında, 115,54 m² vüs'atte, kuzey-kuzey doğu marazda ve denizden 1380 m yüksekliktedir.

2. Yetiştirme muhiti münasebetleri

a. İklim

Çereğ Çangalda ve gerekse Kertil mevkiinde iklim rasatları olmadığı

1) İ r m a k, A. : Yetiştirme muhitinin bakımı konusunda yeni kimyasal metodlarla çalıların imhası, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Sayı 1, 1954

cihetle sahalarn bulunduğu yerin iklimi hakkında takribi bir fikir elde etmek için Sinop rasat istasyonunun iş'aratına, irtifam iklim karakterinde hasıl edeceği değişiklikleri de hesaba katarak, bir göz atmak maksada uygun olur.

Sinopta, ortalama yıllık suhuret 13,9° C, ortalama maksimal ısı 16,9° C, ortalama minimal ısı 10,6° C, mutlak maksima 34,5° C (17/7/1940), mutlak minima -8,4° C (7/3/1942), donlu günler 14 dir. Ortalama yağış 670,9 mm yağış günleri 119, karlı günler 15 dir. Yağışın % 37,5 u kışın, % 21,7 ilkbahar, % 15 i yaz, % 25,8 i sonbahara isabet eder. Yağış ve dağılışı hakkında Türkiye yıllık ve mevsimlik yağış dağılışı haritası (1949), yüksekliği de itibara aldığı cihetle, hakikata daha yakın kıymetler vermektedir. Buna göre, yıllık yağış tutarı 1000 - 2000 mm arasında olup, bu miktarın 300 - 400 mm si sonbahara isabet etmektedir. Sinop kayıtlarına göre, ortalama yıllık nisbi rutubet % 78 dir.

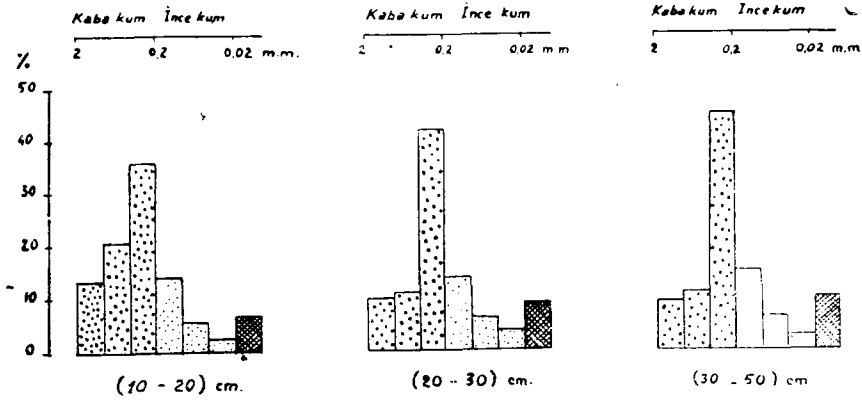
Bu rakkamlara ve mahalli müşahedelere göre, tecrübe sahalarnın bulunduğu Çangal bölgesinde, bol yağışlı, kışları soğuk, çok karlı, yazları mu'edil serin, yağışlı, humid bir iklim bahis mevzuudur. Yağışın nisbeten büyük kısmı kışın (daha ziyade kar halinde) ve sonbaharda düşer, bununla beraber ilkbahar ve yaz avlanlarında da oldukça fazla yağmur mevcuttur. Yağış dağılışı, Türkiye iklim şartlarına göre, oldukça muntazam ve müsait kabul edilmek gerekir.

b. Toprak

Karadeniz dağlarında temeli iptidai anataş teşkil eder; fakat anataş Ayancık orman mıntıkasında çok nadir olarak satha çıkar. En büyük yeri üst tebeşir işgal etmektedir. Bu formasyonda kumtaşı ve kireç sık sık değişiklikler gös'erir. Fakat kumtaşı mıntıkada en büyük yeri işgal eder. Tecrübe sahalarnın bulunduğu kısımda ise yalnız başına hakimdir. Değişik tereküküpte olan kumtasının avnışmasından kum toprakları meydana gelmektedir. Her iki tecrübe sahasında açılan profillerde muayene neticesi, toprak türünün az miktarda balçığı ihtiva eden balçıklı kum toprağı olduğu tesbit edilmiştir. Derinlik 30 -100 cm arasında değişmektedir. Kireç yoktur. İleride daha etraflıca temas edileceği gibi, her iki tecrübe sahasının topraklarında 4 - 5,98 pH dereceleri bulunmuştur.

Bu tesbitlere göre, tecrübe sahalarnında orta ilâ derin, gevsek strüktürde, kireci ihtiva e'meyen, orta ilâ kuvvetli asiditede balçıklı fakirce kum toprağı mevcuttur. Bu topraklar, bilhassa işlendikleri zaman, çok

süzek bir bünye hasil etmektedirler. Yalnız bir profilde (Saha No. I) orta kum toprağı bulunmuştur (Resim 18)¹.



Resim 18. Saha No. I, in toprak tahlili neticeleri, Ayancık - Kertil mntıkası.

Abb. 18. Bodenanalyse von der Versuchsfäche No. I, Ayancık - Kertilgebiet.

3. Teşeccür münasebetleri

a. Orman

Tecrübe sahalarnın bulunduğu her iki bölmenin (Bölme No. 16 ve 17) hakim ağaç türü Gökna (Abies Bornmülleriana) dir. Gökna bu mntıkada büyük çap ve boylarla devasa gövdeler (10-15 m³ gövdeler nadir değildir) teşkil eder, biyolojisi ve ekolojisi itibariyle yakın akrabası Abies pectinata'dan kayda değer bir ayrılık göstermez. Mntıkanın Gökna re fakat eden en önemli ağaç türü Kayın (Fagus orientalis) dir. Kayın bu bölmelerde hacmen % 20 e kadar bir iştirak nisbetiyle güzel karışıklıklar meydana getirmektedir. Gökna + Kayın karışık meşcereleri içinde münferit Sançam (Pinus silvestris) gövdelerine de rastlanır.

Bu teşeccür şartları ile her iki bölmede karakteristik bir "Abieto-Fagetum" hakimdir. Bu orman tipi, Karadeniz kuzey sathı mailinin denizden 1000 m ve onu aşan yükseklikleri için çok tipiktir. Hattâ bu tipin karakteristik florası meyanında yer yer Asperula odorata ile Oxalis acetocella'ya rastlanır. Sançam bu orman cemiyetinin miktar itibariyle az, fakat kıymet itibariyle yüksek değerde bir uzvunu teşkil eder.

1) Bu travaydaki toprak araştırmaları, Fakültemiz Ekoloji ve Toprak Enstitüsünde yapılmıştır.

b. Diri örtü

Tecrübe sahalarnın alındığı her iki bölmede de diri örtüyü arazi sathının büyük kısmına şamil saf veya daha ziyade karışık cemiyetler halinde çeşitli şüceyrat teşkil etmektedir. Rhododendron flavum en büyük yeri işgal eder, ondan sonra miktar itibariyle Vaccinium Arctostaphylos ve Ilex Aquifolium gelir. Rubus fruticosus hemen her yerde görülen bir bitkidir; siperden mahrum münhat rutubetlice yerlerde bazan saf olarak yalnız başına bulunduğu da vakidir. Bu türler yer yer çok çeşitli nisbetler dahilinde karışıklıklar teşkil ederler.

Tecrübe sahası No. I in diri örtüsünü 15 - 18 yaşında 1.0 - 1.5 m boyunda takriben % 50 Rhododendron flavum, % 45 Vaccinium Arctostaphylos, % 5 Rubus fruticosus ve serpili olarak Ilex Aquifolium teşkil etmiştir. Tecrübe sahası No. II nin diri örtüsünü 50 - 120 cm boyunda takriben % 75 Ilex Aquifolium (15-20 yaşında), % 25 Vaccinium Arctostaphylos (10-15 yaşında) teşkil etmiştir.

Her iki tecrübe sahasının diri örtü terekübü Çangal Bölgesinin Gökna + Kayın karışık ormanları içinde en fazla raslanan şüceyrat cemiyetleridir.

III. TECRÜBE SAHALARININ TABİ TUTULDUKLARI MUAMELE

1. Diri örtünün uzaklaştırılması ve toprağın işlenmesi

Bu mntıkada şüceyrata karşı tatbiki düşünülebiyecek mekanik mücadelenin şekli ve gayesi şu noktalarda toplanabilir. Diri örtülerin, altlarında teşekkül eden humus ve keçeleşmiş toprak altı tabakası ile birlikte tohum dökümünden evvel bütün sahadan veya sahanın bir kısmından uzaklaştırılmaları gerektiği gibi, açığa çıkan toprağın işlenmesi ve bu suretle sahanın tabii gençleşme için müsait bir duruma (tavlı duruma) getirilmesi de şarttır. Her iki tecrübe sahasında şüceyrat ile mekanik mücadelerde tatbik edilen metod bu esasa dayanır. Tecrübe sahalarnın tesbiti, ölçülerek applike edilmeleri ve bu sahalardaki şüceyratın kesilerek uzaklaştırılmaları, toprağın işlenmesi işleri Eylül 1945 de yapılmıştır.

Şüceyrat tabakasının kaldırılması, kalınca odunlu bitkilerden tereküp ettiği cihetle, ancak balta ve gürebi (çalakop)¹ kullanmak suretiyle mümkün olmuştur. Bu vasitalarda tecrübe sahalarn içindeki şüceyrat top-

1) Saatçioğlu, F. : Sun'î orman gençleştirilmesi ve ağaçlandırma tekniği, S. 82. 1946.

rak seviyesinden kesilmiş ve çıkan materyel sürütmek suretiyle 100 - 200 m aşağıya taşınmıştır. Şüceyrat kesildikten sonra humus ve birbirine girift kök ve sak kısımlarının teşkil ettiği tabaka ortaya çıkmıştır. Mücadelenin müessir olabilmesi için bu tabakanın da, toprak içinde sürgün verme kabiliyetinde her hangi bir parça bırakmadan, uzaklaştırılması gerekmiştir. Zira, yalnız şüceyratı kesmekle müessir bir netice alınmayacağı evvelce yapılan tecrübelerle meydana çıkmış bulunmaktadır. Bu gibi hallerde şüceyrat kısa bir zamanda toprak üstü ve altı uzuvlardan kuvvetli sürgünler vermekte ve saha 1-2 yıl içinde eski halini almaktadır (Resim 19). Bu

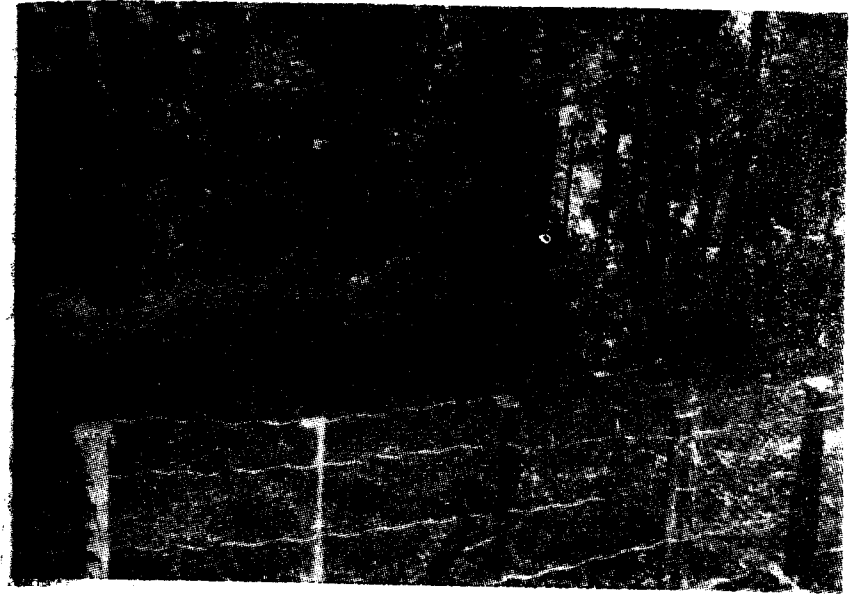


Resim 19. Mücadele için şüceyratın yalnız kesilmesi fayda sağlamaz, kökleme şarttır; Önde: Şüceyratdan temizlenmiş ve köklenmiş saha; Ortada: Yalnız kesilmiş bir saha; Arkada: Aynı sahanın hiç müdahale görmemiş olan kısmı. (bir yıl sonra), Ayancık - Çangal bölgesi.

Abb. 19. Bei der Bekaempfung gegen Staeucher genügt das blosse Abshneiden nicht, die lebende Bodenbedecke muss gerodet werden. Vorne : Gerodete Flaeche, Mitte : Abgeschnittene Flaeche, bei de im zweiten Jahr der Behandlung Hinten : Unberührte Flaeche, Ayancık - Çangalgebiet.

(Photo F. Saatçioğlu)

realite dolayisile her iki tecrübe sahasında şüceyrat kesildikten sonra kuvvetli kazmalarla toprak altı tabakasına müdahale edilmiş ve üreme kabiliyetindeki bütün parçalar köklenmek suretiyle çıkarılmıştır. Tabii bu arada toprak 10 - 15 cm derinlikte işlenmiş, gevşetilmiş ve humusun madeni toprakla karışması sağlanmıştır. Bilâhare tahdid edilen sahalarda Silvikültür Enstitüsünün devamlı kontrolü altına alınmıştır (Resim 20, 21).



Resim 20. Şüceyrat mücadelesi, tecrübe sahası No. I, Ayancık - Kertil muntikası

Abb. 20. Straeuecherbekaempfung, Versuchsflaeche No. I, Ayancık - Kertilgebiet.

(Photo F. Saatçioğlu)

Sahalar Ayancık Orman İşletmesi tarafından korunmuş olup, 1950 yılında muhitten ilerliyerek istilâ istidadını gösteren şüceyratı, (bilhassa *Rubus fruticosus*) uzaklaştırmak mecburiyeti hasıl olmuştur.

2. Şüceyrat mücadelesinde çalışma verimi

Şüceyratla mekanik mücadelede sarfedilen mesai ve elde edilen randıman hakkında bir fikir edinebilmek için, yapılan işlerin her üç safhasının gerektirdiği iş saatleri, saat tutmak suretiyle tesbit edilmiştir. Neticeler aşağıdadır :

İşin nevi	Saha No. I		Saha No. II	
	saat	dakika	saat	dakika
1) Şüceyratın kesilmesi	10	—	5	20
2) Kökleme ve toprağın işlenmesi	34	10	15	40
3) Taşıma 100 - 200 m mesafe	19	35	3	—
Yekûn	63	45	24	—



Resim 21. Şüceyrat mücadelesi, Tecrübe sahası No. II, Ayancık - Kertil mıntıkası.

Abb. 21. Straeucherbekaempfung, Versuchsflaeche No. II, Ayancık - Kertilgebiet

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

Tecrübe sahalannın vüsatlerine göre hektar için yuvarlatılarak hesaplanan iş saatleri:

	Saha I.	Saha II.
1) Şüceyratın kesilmesi	400	460
2) Kökleme ve toprağın işlenmesi	1360	1360
3) Taşıma 100-200 m mesafe	780	260
Yekûn	2540	2080

Her iki tecrübe sahası neticelerinin, ortalamasına göre, bir hektar saha üzerinde şüceyratla mekanik mücadelenin gerektirdiği üç iş safhasını da yerine getirmek için lüzumlu iş saati yekûnü 2310 dır. Bu, günde 8 saat hesabıyla takriben 289 işçi gündeliğine tekabül eder. Mücadela herhangi bir sahanın 1/2 sinden yapıldığı takdirde, lüzumlu iş saati de yarıya iner. Ayrıca masraftan ve zamandan tasarruf etmek için mücadelenin birinci safhasını teşkil eden kesme işini makinelerle yapmak imkânı üzerinde de durmalıdır. Son zamanlarda imâl edilen ve sırta taşır-

nan makinelerle (Wiesel F 600¹, Resim 22), oldukça kalın şüceyrat kesilebilmektedir.

C. AYANCIK-ÇANGAL ORMAN MINTIKASINDA ŞÜCEYRATA KARŞI TATBİK EDİLEN MEKANİK MÜCADELE TECRÜBELERİNİN 12 YILLIK NETİCELERİ

Tecrübe sahalannın tesisinden (Eylül 1945) bu yana (Eylül 1957) kadar geçen 12 yıl içinde mücadelenin tesirlerini toprak ve tabii gençleşme durumunda görmek mümkün olmuştur.

1. Mekanik şüceyrat mücadelesinin toprak üzerine yaptığı tesirler

Toprağı örten ve kapayan şüceyrat tabakasıyla altındaki birbirine girift sak ve köklerin teşkil ettiği toprak altı tabakasının uzaklaştırılması ve bu arada toprağın işlenmesi, tabii gençleşmenin istediği fiziksel toprak vasıflarını büyük ölçüde islah etmiştir ; toprağın su kapasitesi artmış ve havalanması sağlanmıştır. Yalnız gençliğin değil, aynı zamanda mantar ve toprak bakterilerinin de oksijene ihtiyaçları olduğu cihetle toprağın havalandırılması bakteri faaliyetini artırır. Havalanma bundan başka, kökler, mantarlar ve diğer canlılar tarafından meydana getirilen ve yüksek konsantrasyonu zehir tesiri yapan karbon asidini uzaklaştırır.



Resim 22. Wiesel adlı şüceyrat kesme makinesi çalışırken

Abb. 22. Das "Wiesel" beim Abschneiden bis Daumenstarker buschiger Weichholzaustriebe. (Praktische Kultur- und Jungwuchspflege, Heft 19,

1) Hengst, X. : Praktische Kultur - und Jungwuchspflege, Heft 19, s 41, 1954.

Su kapasitesi ve havalanma toprağın strüktürü ile sıkı sıkıya ilgilidir. Bu sahalarda evvelce sıkı oturuşta ve sert olan toprak tabakası, alınan tedbirler sayesinde kırntı bünyesine ifrağ edilmiştir. Kırntı bünyesi, tabii gençleşme için en müsait bir toprak halidir.

Tecrübe sahalarda fiziksel toprak şartları meyanında bilhassa humus durumu da müsbet istikamette değişikliğe maruz kalmıştır. Şüceyratın hemen altında yer almış bulunan keçeleşmiş yaprak ve çürüntü tabakasıyla koyu esmer renkteki humus tabakası, ayrışmaya başlamış ve madeni toprakla ahenkli bir karışma sağlanmıştır. Bu suretle mekanik işlemeden 10 yıl sonra yapılan tetkiklerde, toprağın üstünde ibre ve yapraklardan ibaret gevşek bünyede bir ölü örtü ve onun altında 10-15 cm derinliklere kadar giden bidayette koyu esmer renkte başlayıp tedricen açılan, nihayet kırntı bünyedeki madeni toprağa ahenkli intikal gösteren bir toprak strüktürü tesbit edilmiştir. Tabii gençleşme için tav halini ifade eden mul toprak karakteri hasıl olmuştur.

Tecrübe sahalınının toprakları, kimyasal vasıflar bakımından, kireç yokluğu ve asidite yüksekliği ile karakterize edilebilir. Anataş dolayısıyla kirecin bulunmayışı toprağı kalsiyum karbonatın müsait teorilerinden mahrum etmiştir. Bu husus kendilerini bilhassa toprağın yüksekçe pH reaksiyonlarında gösteriyor. Humid iklimin zengin yağışları bazların yıkanmasına sebep olmaktadır; ayrıca humusun ayrışması esnasında da toprak asidleri teşekkül eder. Bu itibarla tetkik mantığı topraklarının asiditesi, humusun ayrışması ve bazların yıkanması ile ilgili olmak gerekir.

Tecrübe sahası No. I

Derinlik	Eylül 1948		Ekim 1953		Haziran 1957	
	saha içi pH	saha dışı pH	saha içi pH	saha dışı pH	saha içi pH	saha dışı pH
Humus		5,9		5,7		
0-5			5,7	4,4	6,0	5,7
5-10	5,0	5,0	5,4	4,9		
10-20	4,0	4,4	4,8	5,0	6,2	4,9
20-30	4,5	4,7	4,8	5,1		
30-40	4,5	4,8	5,2	5,3	5,3	4,6
40-50	4,4	5,0	5,2	4,9		
50-60			5,0	5,2	5,2	4,8
60-70			4,9	5,0		

Şüceyratın uzaklaştırılması ve toprağın işlenmesi tedbirlerinin pH reaksiyonu üzerine tesir yapıp yapmadığını anlamak için 1948, 1953 ve 1957 yıllarında her iki tecrübe sahasının içinden ve şüceyratla örtülü olan yakın muhitinden alınan toprak numuneleri üzerinde asidite muayeneleri yapılmıştır. Alınan neticeler aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

Tecrübe sahası No. II

Derinlik	Eylül 1948		Ekim 1953		Haziran 1957	
	saha içi pH	saha dışı pH	saha içi pH	saha dışı pH	saha içi pH	saha dışı pH
Humus				5,8		
0-5			5,2	5,2		
5-10	4,1	4,7	5,2	4,6	4,6	4,6
10-20	4,3	4,2	4,8	4,7	4,1	4,6
20-30	4,5	4,0	4,4	5,1		
30-40		4,4	5,0	4,8	4,3	4,5
40-50		4,7	4,7	4,9		
50-60			5,0	4,8	4,5	4,9
60-70			5,0	5,0		

Bu rakkamlara göre, pH dereceleri 4 ile 6 (bir örnekte 6,20 tesbit edilmiştir) arasında değişmektedir. Şu halde asit ve mutedil asit reaksiyonları mevcuttur. Tesbitlerin büyük kısmında tecrübe sahalınının dışında şüceyratla örtülü kısımlardan alınan toprak profilleri, sahalanın içinden alınan toprak profillerine nazaran daha yüksekçe asidite göstermekte ise de, farklar bu mevzuda her hangi bir hükme mesnet olabilecek kadar büyük değildir. Tecrübe sahalarda tatbik edilen toprak işlenmesi, toprağın reaksiyonu üzerinde henüz beklendiği kadar müsait bir tesir vücuda getirememiştir. Bununla beraber bu reaksiyon derecelerinin, bilhassa Göknağın tabii gençleşmesi üzerine mâni olucu bir tesir yaptığı kabul edilemez. Çeşitli ağaç türleri gençlikleriyle toprağın asidite dereceleri arasındaki münasebetler henüz lâyıkı veçhile araştırılmış olmamakla beraber, yukarıda belirtildiği gibi, Göknağın hamhumusa karşı fazla hassas olmadığı anlaşılmaktadır. Bu takdirde asit topraklara karşı da aynı reaksiyonu göstermesini gerektirir. Zira ham humus kaide olarak toprağın asiditesini artırır¹. Aşağıda görüleceği gibi, Göknağ gençliğinin asit ve mutedil asit topraklarda oldukça zengin gençlik meydana getirmesi de bu hususu teyit etmektedir.

1) V a n s e l o w, K. : Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswald, S. 34, 1931.

2. Tabii gençleşme üzerine mekanik şüceyrat mücadelesinin yaptığı tesirler

Şüceyrata karşı tatbik edilen mekanik mücadelenin bir neticesi olarak tecrübe sahaları üzerinde oldukça zengin tabii gençlik meydana gelmiş bulunuyor. 1945 yılından itibaren geçen 12 yıl içinde devamlı kontrol altında tutulan tecrübe sahalarında teşekkül eden tabii gençlik, tür ve sayı itibariyle dört muhtelif yılda (1948, 1952, 1953, 1957) tesbit edilmiştir. Bu tesbitler aşağıda bir araya getirilmiş bulunuyor¹.

Yıllar	Tür	Çeşitli yaşlardaki fidan sayısı adet	Yekûn	m ² ye isabet eden fidan sayısı
Tecrübe sahası No. I				
1948	Gökna	1-2 yaşında 450, 3 yaşında 2330	2780	11
1952	Gökna	1-2 yaşında 254, 3-7 yaşında 449	703	3
	Kayın		2	
1953	Gökna	1-2 yaşında 129, 3-8 yaşında 423	552	2
	Kayın		4	
1957	Gökna	1-2 yaşında 57, 3-12 yaşında 182	239	1
	Kayın	2 yaşında 4, 3-12 yaşında 9	13	0,05
	Meşe		1	
Tecrübe sahası No. II				
1948	Gökna	1 yaş 210, 2 yaş 250, 3 yaş 1720	2180	19
	Kayın	1 yaş 30, 2 yaş 230, 3 yaş 690	950	8
	Çam	2 yaş 15, 3 yaş 30	45	0,4
1952	Gökna	1 yaş 226, 2 yaş 275, 3-7 yaş 582	1083	9
	Kayın		260	2
	Çam		3	
1953	Gökna	1 yaş 4, 2 yaş 218, 3-8 yaş 733	1035	9
	Kayın		302	3
	Çam		3	
1957	Gökna	1 yaş 8, 2 yaş 61, 3-12 yaş 159	228	2
	Kayın	1 yaş 1, 2 yaş 30, 3-12 yaş 149	180	1,5
	Çam	2 yaş 1	3	

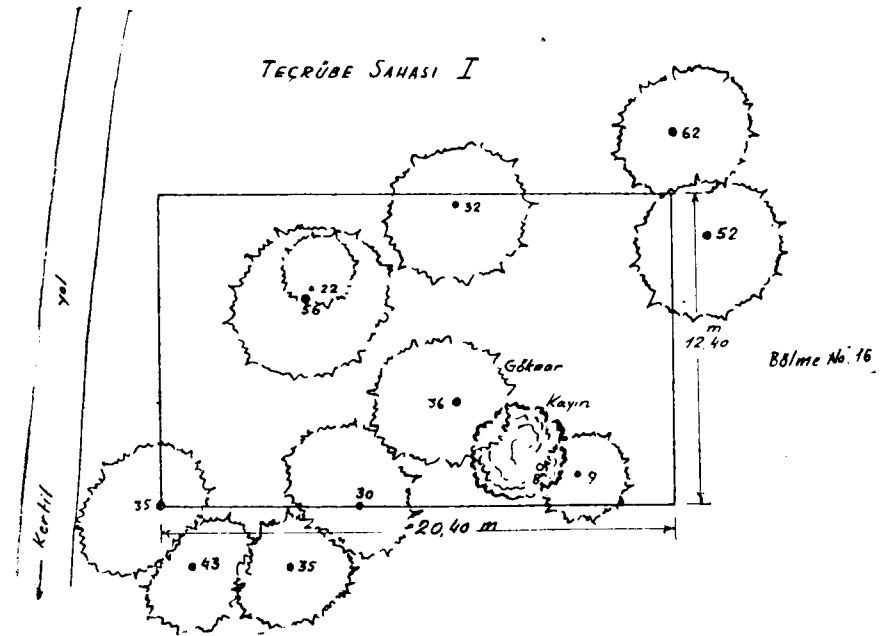
1) 1948 yılı tesbitleri saha No. I de 14, Saha No. II de 12 m² üzerinde diğer yıllara ait tesbitler ise her iki tecrübe sahasının tümü üzerindeki fidanları saymak suretiyle yapılmıştır.

1957 yılında yapılan boy ölçmeleri aşağıdaki neticeleri vermiştir :
Tecrübe sahası No. I

Tür	Yaş	Boylar cm		
		ortalama	maksimal	minimal
Gökna	1	4,2	4,7	3,9
	2	6,5	8,6	4,0
	3-12	11,2	16,8	8,8

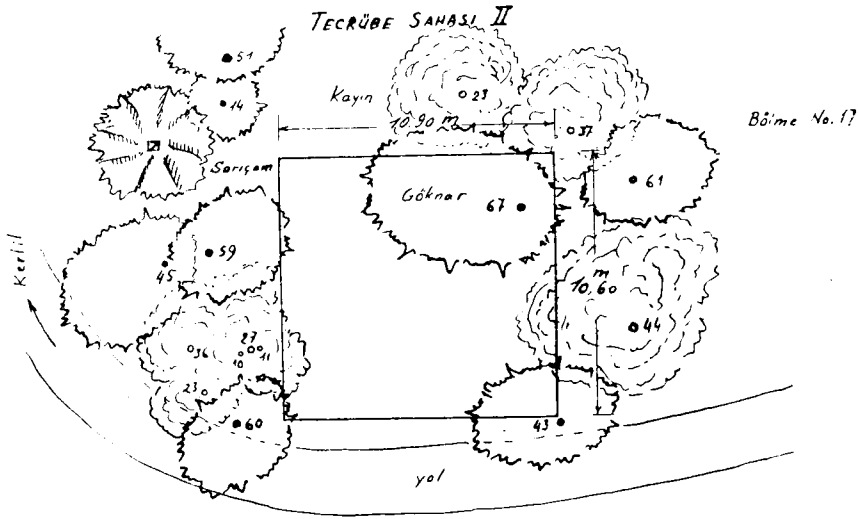
Tecrübe sahası No. II

Tür	Yaş	Boylar cm.		
		ortalama	maksimal	minimal
Gökna	1	4,4	5,0	4,1
	2	6,8	8,2	5,5
	3-12	8,5	10,7	6,5
Kayın	2	6,5	8,2	4,8
	3-12	15,3	27,8	6,8



Resim 23. Tecrübe sahası No. I de tepe projeksiyonu, Ayancık - Kertil mntıkası.

Abb. 23. Kronenprojektion bei der Versuchsfläche No. I, Ayancık - Kertilgebiet.



Tecrübe sahası No. II de tepe projeksiyonu, Ayancık - Kertil muntikası

Abb. 24. Kronenprojektion bei der Versuchsflaeche No. II, Ayancık - Kertilgebiet

Görülüyor ki, tecrübe sahalarda tabii tohumlama ile meydana gelen fidan miktarı tür ve sayı itibarıyla yıllara göre değişmektedir. Bu değişiklikte muahhar tohumlamann ve zengin tohum yıllannın rolü mevcuttur. 1945 ile 1957 yılları arasında Kertil muntikasında Göknarda 5 zengin tohum yılı (1945/46, 1948/49, 1951/52, 1953/54, 1956/57) hasil olmuştur. Yine aynı süre içinde Kayında üç zengin tohum yılı (1947/48, 1952/53, 1955/56) tesbit edilmiştir. Bu tohum yıllarında gevşek bir siper altında bulunan tecrübe sahalarında (Resim 23, 24) oldukça zengin tabii tohumlama vaki olmuş ve gençlik meydana gelmiştir (Resim 25). Fakat en zengin tohumlama, sahalarn tesis edildikleri yılda (1945/46) vaki olmuştur. 1948 tesbitleri bu ciheti açık olarak göstermektedir. 1945 sonbaharında şüceyratın uzaklaştırıldığı sırada saha No. I de yalnız oldukça yaşlı ve ölmek üzere 2 adet, saha No. II de şekli bozuk 50 cm boyunda 1 adet Göknar fidanı tesbit edilebildiği halde, mekanik mücadele ve toprağın işlenmesini takip eden 3 yıl içinde saha No. I de 2780 adet Göknar, saha No. II de 2180 Göknar, 950 Kayın, 45 adet Sarıçam olmak üzere ceman 3175 adet tabii gençlik fidanı vücuda gelmiştir. Bu yekûn, saha No. I de beher metre kareye 11, saha No. II de ise 27 adet fidanın isabet etmesini sağlamıştır. Saha No.



Resim 25. Tecrübe sahası No. I de tabii gençlik, Ayancık - Kertil muntikası.

Abb. 25. Natürliche Tannenverjüngung auf der Versuchsflaeche No. I, Ayancık - Kertilgebiet.

(Photo F. S a a t ç i o ğ l u)

II de Kayın gençliğinin de takriben % 50 nisbetinde iştirak sağlamış olması, 1947/48 yılının çok zengin bir tohum yılı olmasından başka, bu sahanın kenarında 6 adet yaşlı Kayın gövdesinin bulunmasından ileri gelmiştir. Bu Kayınlardan biri, göğüs hizasında 44 cm çap ve her tarafa doğru gelişmiş geniş bir tepe ile, iyi bir tohum ağacı vasıflarına sahiptir. Kaldı ki Kayında ara vaziyetteki fertler de tohum verirler Keza saha No. II deki Sarıçam iştiraki de, bu saha yakınında bir adet Sarıçam gövdesinin bulunuşu ile izah edilebilir.

1948 yılını takibeden yıllarda her iki sahanın fidan sayıları kayde değer nisbetlerde azalmıştır. 1948 den itibaren 9 yıl içinde saha No. I de metre kareye isabet eden fidan sayısı 11 den 3, 2, 1 ve 0,5 e, saha No. II de ise 27,4 den 11, 12 nihayet 3,5 a inmiş bulunmaktadır. Bu azalışı bir bakıma normal kabul etmek gerekir. Zira tabii tohumlamalarda bidayette hasil olan çok fazla fidandan ekseriya 8 - 10 yıl içinde büyük kısmının ortadan kaybolması kaidedir. Böcek, mantar, av hayvanları,

kuraklık v.s. gibi amillerin tesirlerini hesaba katmak gerekir (saha No. I de maalesef 1949 yılına ait tomruk taşıma zararları da tesbit edilmiştir). Esasen tecrübe sahalanında 1948 de beher metre karede bulunan 11 yahut 27,4 adet fidanın uzun zaman bir arada gelişmelerine imkân olamayacağı da aşikârdır.

Bütün bunlara rağmen her iki tecrübe sahasında da 1957 yılı tabii gençlik durumu tatminkârdır. Umumî tecrübeler göre Gök nar gençliklerinde beher metre karede 2 - 3 adet genç fidanın bulunması kâfi görülmektedir¹. Sun'î gençleştirmeğe kıyasen bu miktar fidan 2 - 3 misli fazla sayılabilir. Tabiiyle sun'î gençleştirmede fidanlar arasında eşit bir mekân düzeni bahis mevzuudur.

Bu realite karşısında saha No. I deki fidan sayısını tatminkâr, saha No. II deki fidan sayısını ise çok tatminkâr kabul etmek gerekir. Saha No. II de beher metre karede bulunan 2 adet Gök nar, 1,5 adet Kayın aynı zamanda gerek iktisaden ve gerekse yetiştirme muhitine uygun bir iç terek küp meydana getirmiştir. 115,54 m² büyüklükteki bir sahada 3 adet Sarıçam fidanın bulunması da bu karışıklığı en ideal bir duruma getirmiş bulunuyor. Saha No. II nin 1947 fidan durumunda, sahanın maruz kaldığı zararlı müdahalelerin âmil olduğu, sarıh surette tesbit edilmiştir. Tahdide rağmen hayvan otlatmasının izlerine dahi rastlanmıştır. Bu tesirlerdir ki, 1948 de metre karede bulunan fidan sayısını (11 adet), 1952 de 3 adede indirmiştir. Müşahedeler şu kanaati takviye etmektedir ki, saha No. I müdahalelere maruz kalmazdı, çok daha iyi korunan saha No. II deki gibi, çok tatminkâr tabii gençleşme tablosu gösterecekti. Bununla beraber, muahhar tohumlamaların bu sahaya bir miktar daha fidan getireceğini kabul etmek yanlış olmaz. Bu tahakkuk etmediği takdirde, saha metre karede 1 adet fidanla kendi haline terk edilebileceği gibi, bilhassa karışıklığı temin bakımından bir miktar Kayın ve Sarıçamla tamamlama yapmak düşünülebilir.

Şüceyratla mücadele mevzuunda 1927 yılında ikinci orman Amenajman grubu tarafından Büyükdüz ormanında (Büyükdüz halen Karabük işletmesinin bir bölgesidir) yapılan bir şüceyrat mücadele çalışmasını burada kaydetmeden geçmek doğru olmaz. K a r a d u m a n , ağaç tohumlarının kemale gelmesinden evvel ormangüllerinden temizlenmiş, köklenmiş ve tabii tohumlanmaya terk edilmiş olan bir sahada,

1) V a n s e l o w , K. : Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswald, S. 17, 1931.

bir yıl sonra (1928) karların erimeğe başladığı bir zamanda yeni çimlenmiş milyonlarca Gök nar tohumunun sürmüş olduğunu görmüş, fakat sahanın müteakip yıllarda ne gibi bir durum aldığını tesbit etmeğe muvaffak olamamıştır¹. Bu çalışma sistemli bir deneme olmamakla beraber, bir yıllık sonuçları bakımından tesbitlerimize prensip itibariyle uymaktadır.

D. AYANCIK - ÇANGAL ORMAN MINTIKASINDA ŞÜCEYRATA KARŞI TATBİK EDİLEN MEKANİK MÜCADELE TECRÜBELERİ NETİCELERİNİN KIYMETLENDİRİLMESİ İMKANLARI

Şimdiye kadar yapılan araştırmalar bizi şu neticeye götürmüş bulunuyor ki, yalnız kesim tekniği tedbirleriyle (siper derecesinin ayarlanması, gençliğin şüceyrattan evvel sahaya gelmesinin temini v.s.) Karadeniz zararlı şüceyratına karşı koymak, ancak mahdut ölçüde bahis mevzuu olabilir. Esasen Karadeniz ormanlarında şüceyrat istilâsı Silvikültür yönünden bir emrivâki teşkil etmektedir. Az çok bâkir tabiatteki ormanların mütemediyen artan derecede kesim müdahalelerine maruz bırakılması, bu âkibeti doğurmuştur. Şimdi karşılaşılan en önemli mesele, zararlı şüceyratla en kısa yoldan ne şekilde mücadele edileceğidir. 1945 yılında tesis edilmiş bulunan tecrübelerin neticelerini teknik Silvikültür sahasında kıymetlendirmekle, bu maksada hizmet olunacaktır.

Tecrübeler müsbet ve tatminkâr neticeler vermiştir. Ancak neticeleri pratik yönden kıymetlendirmeye gidildiği takdirde, tatbikatçıyı düşündürebilecek olan bir mesele ortaya çıkar ki, o da şüceyratla mekanik mücadelenin iktisadi veçhesidir. Fakat Karadeniz ormanlarının bu hayati dâvasında büyük masraflara katlanmanın zaruri olduğunu da kabul etmek gerekir. Zira şüceyrat istilâsına maruz kalan sahalarda, yaşlı ormanın neslini idame imkânları zorlaşmıştır. Buna ait Karadeniz mintikasından birçok misaller verilebilir.

Şüceyrat mücadelesinin talep ettiği masrafları azaltmak için lüzumlu rasyonel tedbirler üzerinde durulması gerekir. Bu hususta ilk akla gelen şüceyratın kesilmesinde ve belki de sökme ve toprağın işlenmesinde pratik ve ucuz çalışan makinelerin kullanılmasıdır. Çok önemli bir nokta da, çıkacak olan muazzam şüceyrat kitlelerinin kıymetlendirilmesi meselesidir. Son zamanlarda memleketimizde tesisine teşebbüs edilen

1) K a r a d u m a n , R. : Orman içi ağaçlandırma ve Ormangülü, Orman ve Av, 1945, Sayı 3, S. 80.

Kontralit sanayii belki muayyen çaplara kadar olan şüceyratı işlemek ve kıymetlendirmek imkânını bulacaktır. Bu takdirde şüceyratla mücadele masraflarının bir kısmını yahut hepsini bu yoldan karşılamak mümkün görülebilir. Bu aynı zamanda Milli Ekonomi bakımından da büyük bir kazanç ifade eder.

Bugün için orman idaresini nşüceyratla mücadele işlerini, istihsal masrafları çerçevesi dahilinde mütalâa etmesi maksada uygun olacaktır. Bu takdirde kesimi yapan işçi, kesimi yaptığı sahada şüceyratla mücadele işini de birlikte sona erdirir. Ve işçinin bu munzam mesaisi kesim bedelleri içinde karşılanabilir. Fakat bu fikri kuvveden fiile intikal ettirebilmek için, müsait muhasebe formülleri bulunması da gerekir.

Ayancık mıntıkasında zararlı şüceyrat ile mücadele, esas itibariyle saf Gökmar, münferit Sarıçamı ihtiva eden Gökmar + Kayın ve saf Kayın meşcereleri için önemi haizdir. Saf Çam ve Meşe meşcereleri için kayda değer bir şüceyrat problemi mevcut değildir. Bu sebepten dolayı tecrübe neticelerinin pratik tatbikatını Gökmar ve Kayın meşcereleri için düşünmek icabeder.

I. SAF GÖKNAR VE GÖKNAR + KAYIN KARIŞIK MEŞCERELERİNDE ŞÜCEYRATLA MÜCADELE

Çangal mıntıkası şartları karşısında bu tip meşcereler için en mü nasip işletme şekli seçme ormanıdır¹. Seçme işletmesi tek ağaç işletmesi olduğu için, şüceyrat mücadelesinin büyük tepeli ve gaye çapına ulaşmış olan üst meşcere ağaçlarının kesimleriyle birlikte götürmek zarureti vardır. Seçme kesimi bilindiği gibi, ormanda bir çok küme ve kısmen de küçük grup siper vaziyetleri meydana getirir. Tabii gençleşmeye engel olan diri örtü tabakalarının bulunduğu yerlerde her küme siper vaziyetinin altında en fazla 10 × 10 m ebadındaki bir sada şüceyrat mücadelesi yapmak, ihtiyacı ve maksadı karşılayacaktır. Zira bu suretle kesim yapılan her saha üzerinde tabii gençleşmenin engelleri uzaklaştırılmış, buna karşılık bolca miktarda tabii gençlik elde edilmiş olacaktır. Böyle bir çalışma tarzı fazla bir mali küfeti de icabettirmez. Zira 10 × 10 m karelik bir sahada, yukarıda izah edilen mânada, dikkatli bir şüceyrat mücadelesi tatbik etmek için 23 iş saatine ihtiyaç vardır. Bu miktar iş saati, 3 iş gününe tekabül eder. Bu suretle mücadelenin uzun zaman

1) Saatçioğlu, F. : Ayancık mıntıkası Çangal ormanlarında yapılan Silvikültür ekskürsiyonlarına ait notlar, Orman Fakültesi Dergisi, 1953, Sayı 1 - 2, S. 38.

tatbik edildiği bir seçme ormanında şüceyrat mücadelesi tedricen bütün sahaya şamil bir hal alacaktır. Bu durum tabii gençleşme bakımından çok tatmin edici neticeler doğurur. Kesim sahalarda şüceyrat mücadelesi işini yaz sonunda bitirmek gerekir. Dönüş müddetleri içinde aynı sahalara tekrar geldiği zaman mücadelenin neticeleri gözden geçirilir ve lüzumlu görülürse, bakım tedbirleri alınır.

Saf Gökmar ve Gökmar + Kayın karışık meşcerelerinde grup işletmesinin tatbiki de bahis konusu olabilir. Bu takdirde ilk iş meşcereler içinde çok raslanan gruplar halindeki şüceyrat sahalarını ele almak ve buralarda şüceyrat mücadelesini tatbik etmektir. Bir nevi grup siper vaziyeti vasıflarını gösteren bu sahalarda meydana gelecek olan tabii gençlik 15 - 20 yıl içinde gruplar halinde gelişir. Bilâhare grupların genişletilmesi sırasında, lüzum görülen yerlerde şüceyrat mücadelesini kenar vaziyetlerine intikal ettirmek zarureti hasıl olur. Grup siper vaziyetlerinin ihdası için 20 × 20 - 30 × 30 m ebadındaki sahalarda şüceyrat mücadelesi yapmak maksadı sağlar, kenar vaziyetlerinde ise duruma ve ihtiyaca göre, 30 - 40 m genişlikteki dar şeritler üzerinde şüceyratla mücadele bahis konusu olur.

II. SAF KAYIN MEŞCERELERİNDE ŞÜCEYRATLA MÜCADELE

Saf Kayın meşcerelerinin gençleştirilmesi kaideten büyük saha siper vaziyetleri esaslarına göre muayyen safhalara bağlı olduğu için, şüceyrat mücadelesinin tedbirlerinin de bu duruma uyması gerekir. Şüceyrat mücadelesini şeritler veya zonlar üzerinde tatbik edilecek olan tohumlama kesimiyle (temsil kesimi) birlikte ve tohum dökümünden evvel yapmak lâzımdır. Bu gibi şüceyrat istilâsına maruz kalmış olan meşcerelerde her hangi bir hazırlama kesimine lüzum yoktur. Zira böyle bir kesim, toprağı tava getirmek mevzuunda, her hangi bir fayda sağlamaz. Bu bakımdan bu gibi meşcerelerde, gençleştirme zengin bir tohum yılında tensil kesimiyle birlikte başlar. Şüceyrat mücadelesiyle hazırlanan toprağı tohum dökümü olur. Büyükçe sahalarda şüceyratla mücadelede iki şekil tatbik edilebilir. Mücadele ya bütün tensil sahasına teşmil edilir yahut da şüceyratın kesimi bütün sahada yapılır, fakat kökleme ve toprak işlemesi aralarında birer metre işlenmemiş saha bırakarak 2 m genişlikte şeritlere inhisar ettirilir. Bu takdirde sahanın 1/3 ünde şüceyrat kesilmiş, 2/3 ünde ise, toprak işlemesi de dahil olmak üzere esash bir mücadele tatbik edilmiş olur. Bu şekil tabiiyle masrafları da 1/3 nisbetinde azaltabilir. Fakat buna karşılık bakım tedbirlerinde çok dikkatli

olmayı icabettirir. Zira şüceyratın 2 m genişlikteki işlenmiş kısımlara doğru sarkması tehlikesi daima mevcuttur. Bu sebepten dolayı fazla meyilli olmayan yamaçlarda mücadeleyi bütün sahaya teşmil etmek, fazla meyilli yamaçlarda da erozyon mülâhazalarıyla ikinci şekli tercih etmek şayanı tavsiyedir.

Kayın meşcerelerinde şüceyrat mücadelesi her iki halde de oldukça geniş sahalara şamil bir durum gösterir. Masraflı olan bu çalışmaların sonra tohum yılının aksaması ve tabii gençliğin meydana gelmemesi ihtimalleri mevcuttur. Bu gibi hallerde tereddüt etmeden hemen sun'î gençleştirme metoduna başvurmak yerinde olur. Saha şüceyrat mücadelesinin bir neticesi olarak işlenmiş olduğu için ekim ile büyük başarı elde etmek mümkündür. Görülüyor ki, sık şüceyratla örtülü saf Kayın meşcerelerinde her iki gençleştirme metodunun (tabii veya sun'î) kullanılması halinde de esaslı şüceyrat mücadelesi tedbirlerinden uzak kılınmaz.

DAS STRAEUCHERPROBLEM DER WAELDER DES SCHWARZEN-MEER - GEBIETES UND VERSUCHE ZUR MECHANISCHEN BEKAMPFUNG DER STRAEUCHER IM WALDGEBIET ÇANGAL BEI AYANCIK

Von

Prof. Dr. oec. publ. Fikret SAATÇIOĞLU

Direktor des Waldbau - Institutes der forstwissenschaftlichen
Fakultaet der Universitaet Istanbul

Zusammenfassung und Ergebnisse :

Die mitgeteilten Untersuchungen und Versuche wurden im Waldgebiet Çangal bei Ayancık an der anatolischen Küste des Schwarzen Meeres ausgeführt. Dieses Gebiet erfasst gleichzeitig einen typischen Ausschnitt aus dem westlichen Gebirge des Schwarzen Meeres. Die Hauptergebnisse der Arbeit sind im folgenden aufgeführt:

1. In den reinen und gemischten Tannen und Buchen Beständen (*Abies Bormülleriana* Mettfeld und *Fagus orientalis* Lipsky) des untersuchten Gebietes sind als Sträucher, *Rhododendron flavum* Don., *Rhododendron Ponticum* L., *Ilex aquifolium* L., *Vaccinium Arctostaphylos* L., *Prunus laurocerasus* L., vertreten, die entweder reine oder zumeist gemischte Bodenvegetation bilden. *Rhododendron flavum*, die nach Kasaplıgil im westlichen Teil der Küste des Schwarzen Meeres nicht vorkommt, steigt im Çangal - Gebiet oft in Gesellschaft mit *Vaccinium Arctostaphylos* L., bis zu den Höhenlagen von 1600 m hinauf. Beide Sträucher können periodische Trockenheit vertragen. Das *Rhododendron Ponticum* dagegen, kann diese Höhenlagen nicht erreichen; es ist wie die *Laurus laurocerasus*, ein typisches Strauch der relativ feuchteren Lagen der Buchenzone. *Ilex aquifolium* ist oft in reinen Beständen in den geschützten Örtlichkeiten der mittleren und höheren Lagen verbreitet.

2. Diese Sträucher besiedeln oft die Lücken und Blößen, finden sich aber auch überall als Unterwuchs in den mehr oder weniger locker

beschränkten Beständen, wo sie sich meistens zu dicht geschlossenen bis 3 m hohen Sträucher-Assoziationen entwickeln.

3. Die genannten lebenden Bodendecken verhindern meist die Keimung der Samen, mit Sicherheit aber die weitere Entwicklung der Keimlinge, da in der Regel ein Wettbewerb um Keimraum und Wachstum, Boden, Licht und Nahrung entsteht und ausgetragen werden muss. Ausser diesem mittelbaren Kampf gewinnt die Sträucherschicht noch mittelbare Bedeutung für die Naturverjüngung dadurch, dass sie häufig den Boden ungünstig beeinflusst, indem sie bei stärkerer Verbreitung unter sich Ruhhumus bildet, den Boden versäuet und verdichtet, Luft, Wärme und Feuchtigkeit abschliesst.

4. Die waldbaulich wichtigsten biologischen Eigenschaften dieser Sträucher besteht darin, dass sie nicht nur oberirdisch sondern auch unter der Erde, eine sehr starke vegetative Entwicklung aufweisen und dass sie sehr viel Schatten ertragen können. Diese Eigenschaften geben ihnen die Möglichkeit überall dort, wo nur minimale Beleuchtungsverhältnisse vorhanden sind, sich auf grossen Flächen auszudehnen.

5. Die Untersuchungen haben eindeutig ergeben, dass die durch Sträucher gebildete Bodendecke unbedingt beseitigt werden muss, wenn eine nach Bestockungsdichte, Zusammensetzung und Verteilung der Baumarten möglichst vollkommene Verjüngung erzeugt werden soll. Um die Erfolgsmöglichkeiten einer Beseitigung der Sträucherdecken für die natürliche Verjüngung festzustellen, wurde für zweckmässig gehalten, die mechanische Methode der Sträucherbekämpfung anzuwenden. Zu diesem Zweck wurden im Waldort Kertil des Forstbezirkes Cangal im Jahre 1945 zwei Versuchsflächen angelegt.

6. Auf der Versuchsfläche No. I (Abteilung No. 16, Höhe ü. d. M. 1350 m, nach Osten geneigt) bestand die 15-18 jährige, 1,0-1,5 m Höhe und dicht geschlossene etwa % 50 *Rhododendron flavum*, % 45 *Vaccinium Arctostaphylos*, % 5 *Rubus fruticosus* mit einzelnen *Ilex aquifolium*, während auf der Versuchsfläche II (Abteilung No. 17, Höhe ü. d. M. 1380 m., Nord-Nordost geneigt) eine 15-20 jährige 0,5 - 1,20 m. hohe ebenso dicht geschlossen lebende Bodendecke von etwa % 75 *Ilex aquifolium* und % 25 *Vaccinium Arctostaphylos* gestanden hat. Beide Versuchsflächen befinden sich in einem regenreichen, humiden Klima in Abieto - Fagetum. Der Boden ist als Verwitterungsprodukt des Sandsteines mittel bis tiefgründiger lehmiger Sand und hat 4 - 6 pH Reaktion. Der Kalk fehlt.

7. Die Sträucherbekämpfung erfolgte in der Weise, dass zuerst auf beiden Versuchsflächen die Sträucherdecke mit einem örtlich viel gebrauchten Messergerät " Gürebi " (eine Art Hecke) ausgeschnitten und das Material abtransportiert wurde. Unmittelbar danach wurden die Flächen durch Anwendung der Kreuzhacke gerodet, um die ausschlagsfähigen und unterirdischen Teile der Sträucher zu beseitigen und den Boden oberflächlich zu bearbeiten. Dadurch konnte der unter der dicht geschlossenen Sträucherdecke lange Zeit untätig gebliebene Boden, in einen besseren, der natürlichen Bodengare ähnlichen, physikalischen Zustand der Krümmelung und der mikrobiellen Tätigkeit gebracht werden. Bei der Bekämpfung gegen die Sträucher des Schwarzen Meer-Gebiets genügt das Abschneiden allein nicht, um dieses Hindernis zu beseitigen. Die lebende Bodendecke muss unbedingt gerodet werden. Die Zeitstudien haben ergeben, dass eine solche Sträucherbekämpfung auf voller Fläche je Hektar 2310 Arbeitsstunden (289 Arbeitstage) erfordert.

8. Infolge der Sträucherbekämpfung hat sich auf beiden Versuchsflächen eine reiche Naturverjüngung eingestellt. Die 12 jährigen Ergebnisse dieser Versuche sind in der folgenden Tabelle dargestellt :

Jahre	Baumart	Stückzahl des Anwachses		Gesamtzahl des Anwachses	Stückzahl Quadratmeter	
Versuchsfläche No. I (Grösse 252,96 m ²)						
1948	Tanne	1-2 jährig 450,	3 jährig 2330	2780	11	
1952	Tanne	1-2 jährig 254,	3-7 jährig 449	703	3	
	Buche			2		
1953	Tanne	1-2 jährig 129,	3-8 jährig 423	552	2	
	Buche			4		
1957	Tanne	1-2 jährig 57,	3-12 jährig 182	239	1	
	Buche	2 jährig 4,	3-12 jährig 9	13	0,05	
	Eiche			1		
Versuchsfläche No. II (Grösse 115,54 m ²)						
1948	Tanne	1 jährig 210,	2 jährig 250,	3 jährig 1720	2180	19
	Buche	1 jährig 30,	2 jährig 230,	3 jährig 690	950	8
	Kiefer		2 jährig 15,	3 jährig 30	45	0,4
1952	Tanne	1 jährig 226,	2 jährig 275,	3-7 jährig 582	1083	9
	Buche				260	2
	Kiefer				3	
1953	Tanne	1 jährig 4,	2 jährig 218,	3-8 jährig 733	1035	9
	Buche				302	3

	Kiefer						3	—
1957	Tanne	1 jährig	8,	2 jährig	61,	3-12 jährig	159	228
	Buche	1 jährig	1,	2 jährig	30,	3-12 jährig	149	180
	Kiefer							1,5
								3

Wie daraus zu ersehen ist, sind die Stückzahlen des Anwuchses nach Jahren sehr verschieden. Das ist auf die Nachbesamung zurückzuführen. Innerhalb von 12 Jahren sind bei der Tanne 5 Samenjahre (1945/46, 1948/49, 1951/52, 1953/54 und 1956/57) bei der Buche dagegen 3 Mastjahre (1947/48, 1952/53, 1955/56) festgestellt worden. Es kann aus den Pflanzenzahlen des Jahres 1948 entnommen werden, dass das Jahr 1945/46 auf beiden Versuchsflächen einen besonders ergiebigen Anflug hervorgebracht hat. Die günstige Zusammensetzung der Verjüngung bei der Versuchsfläche No. II, ist darauf zurückzuführen, dass die Buche und Kiefer an der Schirmstellung dieser Fläche genügend beteiligt sind. In den Jahren 1948 ist bei beiden Versuchsflächen eine Abnahme der Stückzahl des Anwuchses festzustellen. Nach 1957 (Oktober) Zählung, stehen Je Quadratmeter auf der Versuchsfläche No. I 1,05 Stück, auf der Versuchsfläche No. II 3,5 Pflanzen. Das nicht so ganz befriedigende Verjüngungsergebniss der Versuchsfläche No. I, muss auf die festgestellten Rückschäden zurückgeführt werden. Es ist aber anzunehmen, dass die fehlende Pflanzenzahl in den kommenden Jahren durch die Nachbesamung ersetzt wird. Bei der Versuchsfläche No. II, ist das Ergebniss mit je Quadratmeter 3,5 Pflanzen sehr gut, weil es nach den allgemeinen Erfahrungen genügt, wenn bei den Baumarten mit geringerer Sperrwüchsigkeit selbst nur 2 - 3 Jungpflanzen je Quadratmeter stehen.

9. Auf Grund der erzielten Resultate kann ohne weiteres gesagt werden, dass bei den Waldbeständen des untersuchten Gebietes, in denen die dicht geschlossenen Sträucherdecken für das Ankommen und Gedeihen der natürlichen Verjüngung ein Hinderiss bilden, die mechanische Bekämpfung die beste Massnahme ist, um lebende Bodendecken zu beseitigen und den Boden in einen besseren, der natürlichen Bodengare ähnlichen Zustand zu bringen.

10. In den reinen und gemischten Tannenbeständen des untersuchten Gebietes, wo Blennderbetrieb oder gruppen- und horstweiser Fellemschlag in Frage kommen, kann die Sträucherbekämpfung unmittelbar nach der Fällung auf kleinen Teilflächen erfolgen. In reinen Buchenbeständen aber muss die Bekämpfung beim Besamungshieb und zwar vor

dem Beginn des Samenabfalles auf der Fläche der in Angriff genommenen Verjüngungszone durchgeführt werden. Um die Kosten zu vermindern, kann empfohlen werden, dass die Sträucherdecke auf der ganzen Fläche entfernt, die Rodung und Bodenlockerung aber nur auf Teilflächen streifenweise durchgeführt wird.