



KASTAMONU UNIVERSITY
JOURNAL of FORESTRY FACULTY

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ



Cilt:19 No:1 Mart 2019

Vol:19 Issue:1 March 2019

E-ISSN 1309-4181



Sahibi: Prof. Dr. Seyit AYDIN Rektör	Owner: Prof. Dr. Seyit AYDIN Rector	
Genel Yayın Yönetmeni: Prof. Dr. Ömer KÜÇÜK	General Publishing Manager: Prof. Dr. Ömer KÜÇÜK	
Editör: Prof. Dr. Ömer KÜÇÜK	Editor: Prof. Dr. Ömer KÜÇÜK	
Editör Yardımcıları: Doç. Dr. Gonca Ece ÖZCAN Doç. Dr. Gökhan ŞEN Dr. Öğr. Üyesi Alperen KAYMAKCI Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KARA Dr. Öğr. Üyesi Önder TOR Dr. Öğr. Üyesi Alper BULUT	Assistant to Editors: Assoc. Prof. Dr. Gonca Ece ÖZCAN Assoc. Prof. Dr. Gökhan ŞEN Assist. Prof. Dr. Alperen KAYMAKCI Assist. Prof. Dr. Ferhat KARA Assist. Prof. Dr. Önder TOR Assist. Prof. Dr. Alper BULUT	
Dizgi Sorumluları Dr. Öğr. Üyesi Alper BULUT Arş. Gör. Dr. Osman Emre ÖZKAN Arş. Gör. Tutku ÜÇÜNCÜ Arş. Gör. Mehmet SEKİ Arş. Gör. Ekrem DURMAZ	Compositors Assist. Prof. Dr. Alper BULUT Res. Assist. Dr. Osman Emre ÖZKAN Res. Assist. Tutku ÜÇÜNCÜ Res. Assist. Mehmet SEKİ Res. Assist. Ekrem DURMAZ	
Editör Kurulu / Editorial Board		
Dr. Ioan Vasile ABRUDAN	Transilvania University in Brasov	ROMANIA
Dr. Martin E. ALEXANDER	University of Alberta	CANADA
Dr. Mersudin AVDIBEGOVIĆ	University of Sarajevo	BOSNIA HERZOGEVINA
Dr. C. Marius BARBU	Hamburg University	GERMANY
Dr. Miguel CRUZ	CSIRO Ecosystem Sci.& Climate Adap. Flagship	AUSTRALIA
Dr. Marian DRAGOI	Suceava University	ROMANIA
Dr. Paulo M. FERNANDES	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	PORTUGAL
Dr. Raphael KLUMPP	Universität für Bodenkultur Wien	AUSTRIA
Dr. Milko MILEV	University of Forestry	BULGARIA
Dr. András NAHLIK	University of Western Hungary	HUNGARY
Dr. Vilem PODRASZKY	Czech University of Life Science,	CZECH REPUBLIC
Dr. Hideo SAKAI	The University of Tokyo	JAPAN
Dr. Rachid TELLAL	Université Chouaib Doukkali	MOROCCO
Dr. Mustafa Fehmi TÜRKER	Karadeniz Technical University,	TURKEY
Dr. Vasileios VASILEIOU	Aristotle University	GREECE
Dr. Ahmet YEŞİL	Istanbul University	TURKEY
Dr. Hasan VURDU	Kastamonu University	TURKEY
Dr. Tetsuhiko YOSHIMURA	Shimane University	JAPAN
Dr. Efi Yuliati YOVI	Bogor Agricultural University	INDONESIA
Dr. Nicolescu NOROCEL	Transilvania University in Brasov	ROMANIA
Dr. Ayhan ÖZÇİFCİ	Karabuk University	TURKEY
Dr. Salim HIZIROĞLU	Oklohama State University	USA
Dr. Chris CIESZEWSKI	University of Georgia	USA
Dr. Pinliang DONG	University of Texas	USA
Dr. Jianbang GAN	Texas A&M University	USA
Dr. Latif KALIN	Auburn University	USA
Dr. Jilei ZHANG	Mississippi State University	USA
Dr. George N. ZAIMES	Technological Educational Institute of Kavala	GREECE
Dr. Ilgaz AKATA	Ankara University	TURKEY

İÇİNDEKİLER/ CONTENTS

Makaleler / Articles

Morphological and Molecular Characterization of <i>Hebeloma subtortum</i> (Hymenogastraceae), a New Record Macrofungus from Bingöl Province, Turkey	1
Bingöl ilinden yeni bir kayıt olarak <i>Hebeloma subtortum</i> (Hymenogastraceae) türünün morfolojik ve moleküler karakterizasyonu Ayten DİZKIRICI, İsmail ACAR, Ayşenur KALMER, Yusuf UZUN	
New Records of Spiders (<i>Arachnida: Araneae</i>) from Sinop Province, Turkey, Including an Annotated List of Species)	11
Detaylı Tür Listesini İçeren, Sinop İli Yeni Örümcek (<i>Arachnida: Araneae</i>) Kayıtları Esra ETİRLİ, Halil KOÇ, Zafer SANCAK	
Determination of the Effects of Alucra Forest Planning Unit's Population Dynamics on Land Use Changes	35
Alucra Orman İşletme Şefliği İçindeki Nüfus Dinamiğinin Arazi Kullanım Değişimlerine Olan Etkisinin Belirlenmesi Günay ÇAKIR, Latif Gürkan KAYA, Cengiz YÜCEDAĞ, Sıtkı BAYRAM	
Analysing Temporal and Spatial Changes in Land Cover: the Case of Drahna Forest Subdistrict Directorate	47
Arazi Örtüsünde Meydana Gelen Zamansal ve Mekânsal Değişimlerin İncelenmesi: Drahna Orman İşletme Şefliği Örneği Sinan KAPTAN, Ali DURKAYA	
The Driving Force Effect of Standardisation and Accreditation in Medicinal and Aromatic Plants Industry	57
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Endüstrisi'nde Standardizasyon ve Akreditasyonun İtici Güç Etkisi Armando ALIU, Hakkı CILGINOĞLU, Dorian ALIU	
Traditional Uses of Some Wild Plants in Kale and Acıpayam Provinces in Denizli	72
Kale ve Acıpayam Yöresinde (Denizli) Bazı Doğal Bitkilerin Geleneksel Kullanımları Sefa AKBULUT, Mustafa KARAKÖSE, Zafer Cemal ÖZKAN	
Diurnal Photosystem II Photochemical Efficiency and Biomass Partitioning in <i>Acacia mellifera</i> and <i>Acacia laeta</i> Seedlings Under Drying Soil	82
<i>Acacia mellifera</i> ve <i>Acacia laeta</i> Fidanlarında Kurak Toprakta Diurnal Fotosistem II Fotokimyasal Verim ve Biyokütle Bölümlemesi Abubakr M.J. SIAM, İbrahim H. ABDALKREEM	
Determination of Some Stand and Site Parameters Influencing the Snow Damage in Trees: A Case Study of Boyabat Forest Enterprise, Turkey	95
Ağaçlarda Kar Zararını Etkileyen Bazı Meşcere ve Yetiştirme Ortamı Değişkenlerinin Tespiti: Boyabat Orman İşletme Müdürlüğü Örneği, Türkiye Arif Oğuz ALTUNEL	
Determination of Mechanical Properties of Aged Wood Material Using Vickers Microhardness Test	106
Vickers Mikro Sertlik Testi Kullanılarak Yaşlı Ahşap Malzemelerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi Elif AŞIKUZUN, Ümmü KARAGÖZ İŞLEYEN	



The Investigations on Pulp and Paper Production with Modified Kraft Pulping Method from Canola (*Brassica napus* L.) Stalks

Mehmet AKGÜL¹, İlyas ERDÖNMEZ², Mustafa ÇİÇEKLER^{2*}, Ahmet TUTUŞ²

¹Necmettin Erbakan University, Seydişehir Ahmet Cengiz Faculty of Engineering, Department of Materials and Metallurgical Engineering, Konya, TURKEY

²Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Forest Industry Engineering, Kahramanmaraş, TURKEY

* Corresponding author: mcicekler87@gmail.com

Received Date: 16.03.2018

Accepted Date: 03.12.2018

Abstract

Aim of study: This study was carried out to evaluate canola (*Brassica napus* L.) stalks as an alternative raw material for pulp and paper production.

Area of study: This work was carried out in Kahramanmaraş Sütçü Imam University, Faculty of Forestry, Pulp and Paper Production Laboratory.

Material and Methods: Before pulping procedure, the chemical components of the canola stalks were investigated. The holocellulose, alpha cellulose, lignin, and ash contents and NaOH (1%) and cold-hot water solubilities were determined. Modified kraft cooking method was used for pulping from canola stalk by using sodium borohydride (NaBH₄). Sulfidity charge; 26, 28, 30%, and NaBH₄ charge; 0, 0.1, 0.3, 0.5% were changed while keeping constant temperature (150 °C), time (120 min) and alkali charge (20%). For determination of the optimum pulping condition, 12 cooking experiments were performed to canola stalks. In addition, the physical and optical properties of the papers produced from the obtained pulps were also determined.

Main results: The holocellulose (72.10%) and lignin (13.15%) contents of the canola stalks were found to be similar with hardwoods. The optimum cooking condition was determined as 20% active alkali, 28% sulfidity and 0.5% NaBH₄ charges (as NaOH) and the total pulp yield were obtained about 44.7% in this condition. Besides, the addition of NaBH₄ increased pulp yield by 24.1% and decreased kappa number by 9.7%.

Research highlights: It was concluded that obtained results demonstrate the suitability of canola stalk for pulp and paper production and NaBH₄ is an effective cooking additive for the pulp yield.

Keywords: *Brassica napus* L., canola stalk, NaBH₄, Kraft pulping

Kanola Saplarından (*Brassica napus* L.) Modifiye Kraft Yöntemi ile

Kağıt Hamuru ve Kağıt Üretimi Üzerine Araştırmalar

Öz

Çalışmanın amacı: Bu çalışma, kanola (*Brassica napus* L.) saplarının kağıt hamuru ve kağıt üretiminde alternatif bir hammadde olarak değerlendirilmesini amaçlamıştır.

Çalışmanın alanı: Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Kağıt Hamuru ve Kağıt Üretim Laboratuvarı'nda yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem: Kağıt hamuru üretimine geçilmeden önce kanola saplarının kimyasal içeriği araştırılmıştır. Holoselüloz, alfa selüloz, lignin ve kül içerikleri ile NaOH (%1), soğuk ve sıcak su çözünürlükleri belirlenmiştir. Kanola saplarından kağıt hamuru üretimi için NaBH₄ ilaveli modifiye kraft yöntemi kullanılmıştır. Sülfidite %26, 28 ve 30, NaBH₄; %0, 0.1, 0.3, ve 0.5 oranlarında değiştirilirken aktif alkali oranı %20 olarak sabit tutulmuştur. Optimum koşulu belirlemek için 12 farklı koşulda pişirme işlemi yapılmıştır. Ayrıca elde edilen kağıt hamurlarından üretilen kağıtların fiziksel ve optik özellikleri de belirlenmiştir.

Sonuçlar: Kanola saplarının holoselüloz (%72.10) ve lignin (%13.15) içeriği yapraklı ağaç odunları ile benzer oranlarda bulunmuştur. Optimum pişirme, %20 aktif alkali, %28 sülfidite ve %0.5 NaBH₄ oranlarının kullanıldığı koşulda elde edilmiş ve bu koşulda kağıt hamuru toplam verimi %44.7 olarak bulunmuştur. Aynı zamanda NaBH₄ ilavesi ile toplam verim %24.1 oranında artarken kappa numarası %9.7 oranında azalmıştır.

Araştırma Vurguları: Elde edilen sonuçlar, kanola saplarının kağıt hamuru ve kağıt üretimi için uygunluğunu ve NaBH₄'ün hamur verimliliği için etkili bir pişirme katkı maddesi olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: *Brassica napus* L., kanola sapları, NaBH₄, Kraft pişirmesi