

6.2.3.1 YÜZEY TANIMLAMA HORIZONLARI

ANTHROPIC EPIPEDON

İnsan tarafından değiştirilmiş veya transfer edilmiş materyalden oluşan kalın horizon.

Kavram ve Bilinenler

İnsan tarafından değiştirilmiş veya transfer edilmiş materyalden oluşan kalın horizondur. Önemli özellik tasarlanmış bir insan eliyle yapılan değişimdir (fakat sürüm, gübreleme gibi genel tarımsal pratikler değil). Peyzaj değişimleri, insan etkileri anahtar karakteristiklerdir.

KOŞULLAR

Aşağıdakilerin hepsi

- 1) Kuru iken 30 cm'den küçük strüktürel üniteler, VE
- 2) Hacimsel olarak %50'den az orijinal kaya strüktürü veya ince dizilimler (5 mm veya daha az kalınlık), VE
- 3) Horizon insan tarafından taşınmış materyal (aşağıda tanımlanmış) veya değiştirilmiş arazi şekillerinden (aşağıda tanımlanmış) oluşmuştur, VE ikisinden birisi;
 - a. direk olarak madenin veya kazı dökümlerinin (ki kaya strüktürü içerir) veya kök sınırlayıcı katman veya insan etkisi ile oluşmamış horizonlarla birlikte litolojik kesinti üzerinde yer alır, VEYA
 - b. baştan başa aşağıdakilerden birisi;
 1. tarım dışındaki insan yapısı madde ve atıkları, veya
 2. gıda atıkları, veya
 3. Anthraquic koşullar VE
- 4) Minimum kalınlık ikisinden birisidir;
 - a. 25 cm içerisinde kök sınırlayıcı her hangi bir etmen varsa bu sınırlayıcı katmana kadar olan derinliğin tamamı, veya
 - b. 25 cm, VE
- 6) n değeri 0,7'den daha düşüktür.

Genel Terimlendirme

Genel olarak A horizonunda ^ ile kullanılır, p ve u alt takıları ile kullanılır. Örnek kullanımlar: ^Ap, ^Au.

FOLISTIC EPIPEDON

Serbest drenaja sahip organik yüzey horizonudur.

Kavram ve Bilinenler

Folistic epipedon organik materyal olarak kabul edilebilecek düzeyde organik karbon (OC > %20, ağırlıkça) içerir ve az veya çok serbest drenaja sahiptir. Tipik olarak yüzey veya yüzeye yakın oluşur ve en az 15 cm kalınlığındadır. Folistic epipedon kavramı içerisinde epipedonun bazı katmanların sürülmekte olduğu kabul edilir. Mineral toprakla karışmasının sonucu olarak, oksidasyon nedeniyle bu katmanlar şimdi daha az OC (kil kapsamına bağlı olarak %8 – 16, ağırlıkça) sahiptirler ve artık organik toprak materyali olarak nitelendirilmezler. Bu formdaki Folistic epipedonlar en az 25 cm kalınlığında olmalıdır. Folistic epipedon sadece mineral topraklar için kullanılır, örneğin Histosol'lerde kullanılmaz.

Genel Özellikler

Horizon:

- 1) Serbets drenajlıdır, ve
- 2) Yüksek organik materyal (genellikle > ~ 15% O.C., ağırlık olarak, kil kapsamına bağlı olarak), ve
- 3) En az 15 cm kalınlığında.

Not: Horizon kümülatif olarak 30 günden az doygundur. Alan işlensin veya işlenmesin minimum kalınlık ve organik karbon gereksinimi organik maddenin çeşidine göre değişir (hacim ağırlığını etkiler). Arazinin işlendiği koşullarda minimum OC kapsamı ağırlık olarak $OC = \%8 + (kil / 7.5)$. Eğer %60'tan fazlaysa O.C. %16'dan fazla olmalı.

KOŞULLAR

Folistic epipedon bir veya daha fazla katman normal yıllarda kümülatif olarak 30 günden az doygundur (suni olarak drenajlı değildirler) ve ikisinden biri:

1. Aşağıdaki şekilde organik toprak materyaline sahiptirler:
 - a. 20 cm veya daha kalın VE ya %75 veya daha fazla *Sphagnum* fiberlerine sahip veya nemli hacim ağırlığı 0.1 g/cm³'ten azdır, VEYA
 - b. 15 cm veya daha kalın; VEYA
2. 25 cm'ye kadar karıştırıldığında aşağıdaki OC (ağırlıkça) kapsamlarına sahip olan bir Ap horizonudur;
 - a. %16 veya daha fazla OC, eğer mineral fraksiyon %60 veya daha fazla kil içeriyorsa; VEYA
 - b. % 8 veya daha fazla OC, eğer mineral fraksiyon hiç kil içermiyorsa; VEYA

c. $\% 8 + (\% \text{kil} / 7,5)$ daha fazla kil eğer mineral fraksiyon $\%60$ 'tan daha az kil içeriyorsa.

Genel Terimlendirme

Genel olarak O horizonu ile (A horizonu ile daha az) kullanılır. Alt takılar, p, e ve i kullanılır.

HISTIC EPIPEDON

Dönem dönem doymuş hale geçen organik yüzey horizonu

Kavram ve Bilinenler

Histic epipedon dönem dönem suyla doymuş hale geçen ve önemli miktarda organik karbon (kil miktarına bağlı olarak ağırlıkça O.C. $\%12$ ile $\%18$) içeren organik toprak materyalidir. Tipik olarak yüzeyde veya yüzeye yakın, peat veya muck halinde en az 20 cm kalınlığındadır. Histic Epipedon kavramı içerisinde bazı sürülen katmanlarda vardır. Mineral toprak ile karıştırma ve/veya oksidasyon nedeniyle OC azalması sonucunda, bu katmanlar OC bakımından hafif miktarlarda düşüktür (kil kapsamına bağlı olarak ağırlıkça $\%8 - 16$ arasında değişir) ve organik toprak materyali olarak nitelendirilmez. Bu formdaki organik toprak materyali 25 cm'den kalın olmalıdır. Histic epipedon sadece mineral topraklar için kullanılır (diğer bir deyişle Histosol olarak kabul edilmezler).

KOŞULLAR

Histic epipedon, normal yıllarda bazı zamanlarda (bir veya daha fazla horizon) saturasyon (*kümülatif olarak yılda 30 günden daha fazla*) ve indirgenme ile karakterize edilir (veya suni drenajlı) VE aşağıdakilerden birisi;

1. Aşağıdaki organik toprak materyaline sahiptirler:

a. 20 - 60 cm kalınlıkta ve, ya $\%75$ veya daha fazla *Sphagnum* fiberlerine sahip veya nemli hacim ağırlığı 0.1 g/cm^3 'ten azdır, VEYA

b. 20 - 40 cm kalınlıkta; VEYA

2. 25 cm'ye kadar karıştırıldığında aşağıdaki OC (ağırlıkça) kapsamlarına sahip olan bir Ap horizonudur;

a. $\%16$ veya daha fazla OC, eğer mineral fraksiyon $\%60$ veya daha fazla kil içeriyorsa; VEYA

b. $\% 8$ veya daha fazla OC, eğer mineral fraksiyon hiç kil içermiyorsa; VEYA

c. $\% 8 + (\% \text{kil} / 7,5)$ daha fazla kil eğer mineral fraksiyon $\%60$ 'tan daha az kil içeriyorsa.

Birçok histic epipedon organik toprak materyalinden ibarettir. Mineral toprak materyali içeren histic epipedon aynı zamanda mollic veya umbric epipedonun bir kısmında olabilir.

Genel Terimlendirme

Genel olarak O horizonu ile çok az olarak A horizonu ile düşünülür, küçük takı olarak p, a, e veya i kullanılır. Örnek kullanımlar: Oa, Oe, ve Ap.

MELANIC EPIPEDON

Kalın, çok koyu renkli, humusça zengin andic toprak özelliklerinde horizon. A

Kavram ve Bilinenler

Melanic epipedon 30 cm'den kalın çok koyu renkli (genellikle siyah) humusça zengin, özgün kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip horizon. Tipik olarak yüzeyde oluşmuştur, fakat bazen kül veya genç alüvyal'lerle örtülü olduğunda mineral toprak yüzeyinden 30 cm aşağıda başlar. Genellikle volkanik orijinli ve kök veya çim orijinli veya diğer vejetasyon kökenli yüksek organik karbon konsantrasyonları (ağırlıkça OC > %6) ile bağlantılıdır. Humus kimyasal olarak aliminyum ve allofan, imogolit ve ferrihydrite gibi zayıf kristalli minerallerle (andic toprak özellikleri) bağlantılıdır. Sonuç olarak topraklar diğerlerine benzemeyen kimyasal ve fiziksel özellikler gösterir, yüksek su tutma kapasitesine sahiptir, oransal olarak düşük hacim ağırlığına sahiptir ve çok kuvvetli fosfor tutma kapasitesine sahiptir (bitkiler kullanamaz).

melanic index değeri < 1.70 ise çim veya benzeri kökenli toprağın organik fraksiyonunda fulvic asitler humic asit ve fulvic asit toplamının %40'ından fazlasını oluşturur.

KOŞULLAR

Melanic epiedon aşağıdakilerden her ikisine de sahiptir;

1. Üst sınırı; mineral toprak yüzeyinden veya andic toprak özelliğine sahip katmanların ilk 30 cm içerisinde, hangisi daha yüzeyselse; VE
2. Toplam 40 cm içerisinde eklemeli (kümülatif) kalınlığı 30 cm veya daha kalın VE aşağıdakilerden hepsi:
 - a. Baştan başa Andic toprak özellikleri; VE
 - b. Nemli value 2.5 veya daha az ve chroma 2 veya daha az; VE
 - c. baştan başa melanic index 1.70 veya daha az, VE
 - d. ağırlıklı ortalama %6 veya daha fazla OC VE %4'ten fazla OC bütün katmanlarda.

Genel Terimlendirme

Genellikle A horizonu ile kullanılır p küçük takısı olabilir, Örnek kullanımlar: A veya Ap.

MOLLIC EPIPEDON

Yüksek bazla doymunluk yüzdesine sahip, kalın koyu renkli humusça zengin toprak

Kavram ve Bilinenler

Mollic epipedon kalın, kırılğan, koyu renkli (genellikle koyu kahverenginden siyaha değişen) humusça zengin yüksek baz doymunluğuna sahip toprak. Yüksek baz doymunluğu nedeniyle, yüksek verimliliğe sahiptir, değişim yüzeylerinde kalsiyum, magnezyum, ve diğer pozitif yüklü elementlerce zengindirler. Çayır ve savannah ekositemleri ile bağdaşan, yüksek verimli derin köklü vejetasyon Mollisollerin önemli derecede özelliği olan organik maddenin başlıca girdisidir. Organik madde ve bitki besin maddeleri daha sonra solucanlar, diğer organizmalarla döngüye katılır, kalın, verimli humusça zengin yüzey horizonu oluşur.

KOŞULLAR

Mollic epipedon mineral toprak materyalini içerir ve mineral toprağın üst 18 cm'sini karıştırdıktan sonra veya bütün mineral toprak derinliği veya densic, lithic, veya paralithic değinim, petrocalcic horizon, veya duripan'a olan derinlik 18 cm'den az ise aşığıdakilere sahip toprak;

1. Kuru iken bir veya her ikisi:

a. Strüktürel ünitelerin çapı 30 cm veya daha az, veya ikincil strüktürel üniteler çapı 30 cm veya daha az; VEYA

b. Orta veya daha yumuşak kırılma dayanıklılığı; VE

2. İnce dizilimli taneleri içeren (5 mm veya daha küçük) kaya strüktürü, bütün kısımların hacimce yarısından az; VE

3. aşığıdakilerden birisi:

a. aşığıdakilerden ikisi:

(1) Dominant renk value 3 veya daha az nemli, ve 5 veya daha az kuru, VE

(2) Dominant renk chroma 3 veya daha az nemli; VEYA

b. 2 mm'den küçük parçacıklar içerisinde kalsiyum karbonat eşdeğeri % 15 – 40 arasında ise nemli value ve chroma 3'ten az, VEYA

c. 2 mm'den küçük parçacıklar içerisinde kalsiyum karbonat eşdeğeri % 40 veya fazla ise nemli value değeri 5 veya daha az, VE

4. Baştan başa bazla doymunluk yüzdesi (NH₄OAc metodu) 50 veya daha fazla; VE

5. Organik karbon kapsamı:

a. eğer epipedonun nemli value değeri 4 veya 5 ise % 2.5 veya daha fazla; veya

b. C horizonunkinden % 0.6 (mutlak) daha fazla (eğer varsa) eğer mollic epipedon value değeri 1 birim veya chroma değeri 2 birim (nemli

ve kuru) daha az C horizonunun value ve chroma değerlerinden; VEYA
c. % 0.6 veya daha fazla eğer epipedon yukarıdaki 5a veya 5b koşullarını
karşılamıyorsa; VE

6. Epipedonun minimum kalınlığı aşağıdaki gibi:

a. 25 cm eğer:

(1) Baştan başa epipedonun tekstür sınıfı tınlı ince kum veya daha kaba; VEYA

(2) Altında herhangi bir tanımlama horizonu yok ve altındaki materyalin
organik karbon kapsamı artan derinliğe bağlı olarak düzensiz azalıyorsa;
VEYA

(3) aşağıdakilerden herhangi birisi; eğer mineral toprak yüzeyinden 75 cm veya
daha derinde bulunuyorsa;

(a) tanımlanabilir ikincil karbonatların en sığ üst sınırı veya calcic
horizon, petrocalcic horizon, duripan, veya fragipan; *ve/veya*

(b) en derindeki horizonun en alt sınırı argillic, cambic, natric, oxic,
veya spodic horizon; *veya*

b. 10 cm eğer epipedonun tekstür sınıfı tınlı ince kum'dan (karıştırıldığında) daha ince
ise VE direk olarak densic, lithic, veya paralithic değinim, petrocalcic horizon, veya
duripan; VEYA

c. 18 - 25 cm arasında VE mineral toprak yüzeyi ile aşağıdakiler arasındaki kalınlığın
1/3 veya daha fazla; VE

(1) tanımlanabilir ikincil karbonatlar, calcic horizon, petrocalcic horizon,
duripan, veya fragipan'ın en yüzeysel olanının üst sınırı; VE/VEYA

(2) argillic, cambic, natric, oxic, veya spodic horizonun en derinde olanının en
alt sınırı; VEYA

d. 18 cm eğer yukarıdakilerin hiçi biri uygulanmıyorsa; VE

7. Eğer toprak sulanmıyorsa, normal yıllarda mineral toprak yüzeyinden 50 cm derinde toprak
sıcaklığı 5 °C veya daha yüksek olduğu günlerde epipedonun bazı kısımları eklemeli
(kümülatif) olarak 90 günden daha fazla nemli; VE

8. *n* değeri 0.7'den düşük.

Genel Terimlendirme

Genellikle A horizonu ve p alt takısıyla kullanılır. İlave olarak mollic epipedon yüzey altı
horizonlara uzanır ve AB, BA veya B horizonlarına kadar ve k, n, t, ss, ve w alt takılarını
alabilir. Örnek kullanımlar: A, Ap, AB, ve Bt.

OCHRIC EPIPEDON

Tipik olarak ince ve/veya açık renkli minimum gelişmiş yüzey horizonu

Kavram ve Bilinenler

Ochric epipedon tipik olarak hafif veya orta derecede organik madde tarafından koyulaştırılmış yüzey horizonlarının (çoğunlukla sarımsı kahverenginden kahverengine değişen renklerde) yanısıra açık renkli eluvial horizonuda içerebilir ve altındaki ilk tanımlama horizonuna kadar uzanır. Ochric epipedonun özelliklerini vermektense Toprak Taksonomisi basit olarak diğer 7 epipedonun özelliğini taşımayan yüzey horizonu olarak tanımlamaktadır. Örneğin mollic epipedonun tüm özelliklerini içerebilir fakat çok ince veya çok açık renklidir. Diğer durumlarda örneğin organik materyalce zengin olabilir fakat folistic veya histic olamayacak kadar ince olabilir. Sonuç olarak ochric epipedon diğer epipedonların hepsine benzeyebilir, fakat en azından bir veya daha fazla özellik tarafından onlara uymaz.

Genel Özellikler

Toprak taksonomisi ochric epipedonun özelliklerini vermemektedir. Bunun nedeni bütün koşulları yakala felsefesi ile diğer 7 epipedon için gereken şartların bir veya daha fazla özelliğini karşılamaması ile tanımlanır. Fakat epipedon olarak tanımlaması için aşağıdaki soruların cevaplarını bulmak lazımdır.

1) Epipedon tanımına uymalıdır:

- a. yüzey veya yüzeye yakın oluşmalıdır.
- b. bir çok kaya strüktürü veya ince dizilim yok olmuştur
- c. Horizon organik madde tarafından koyulaştırılmıştır ve yıkanmanın kanıtları vardır.

2) diğer epipedonların bir veya daha fazla özelliğini taşılamaması

Genel Terimlendirme

Genel olarak A, E ve O horizonu ile kullanılır, alt takıları a, e, i, veya p. Örnek kullanımlar: A, Ap, E, ve Oi.

PLAGGEN EPIPEDON

İnsanlar tarafından uzun süreli hayvan gübrelmesi ve belleme ile kalın koyu renkli yüzey katmanı.

Kavram ve Bilinenler

Plaggen epipedon kalın, koyu renkli (tipik olarak siyahtan koyu grimsi kahverengine değişen) insan tarafından yapılmış, uzun zaman hayvan gübresi ilavesi ve belleme ile oluşmuş mineral yüzey katmanı. Tipik olarak baştan başa tuğla, çömlek gibi inşaat artıkları sahiptir. İlk olarak avrupada kabul edilmiş, ve Amerika'da kabul edilmemiştir. Orta çağlarda çimen ve

benzeri materyaller, hayvanların yatak malzemesi olarak kullanıldı, hayvan gübreleri hemen tarlaların yanına yayılıyorlardı. Bu şekilde gübreleme zamanla Ap horizonun kalınlaşmasına neden olur (1 m'ye kadar). Kuzey batı avrupada bu gelenek kumlu Spodosol'ler de uygulanmıştır. Bu uygulama 19 yy'da sentetik gübreler gelinceye kadar devam etmiştir. Plaggen epipedon olan alanlar, düz kenarlı dükdörtgen şekilli, genellikle yanındaki arazilerden plaggen epipedonun kalınlığı kadar yüksektir.

KOŞULLAR

Plaggen epipedon mineral toprak materyalinden oluşur ve aşağıdaki özelliklerin hepsini karşılar;

1. Lokal olarak yükseltilmiş arazi şekillerinde oluşur ve aşağıdakilerden bir veya ikisini içerir;
 - a. tarımsal olmayan atıklar, ve insanların çöp ve döküntüleri, Veya
 - b. kürek, bel izleri 30 cm'nin altındadır; VE
2. Nemli Value 4 veya daha az (kuru iken 5 veya daha az), ve chroma < 2; VE
3. Organic karbon kapsamı > 0.6% (ağırlıkça), VE
4. Horizon > 50 cm insan tarafından taşınmış materyal.
5. Normal yıllarda, horizonun bazı kısımları, 50 cm'deki toprak sıcaklığı 5 °C veya daha fazla olduğundaki günlerde kümülatif olarak 90 günden daha fazla nemli (eğer toprak sulanmıyorsa).

Genel Terimlendirme

Genelde A horizonu ile kullanılır. (^) sembolünün peşine ana horizon sembolü yazılır. Alt takılar p ve/veya u kullanılır. Örnek kullanımlar: Ap ve ^Apu.

UMBRIC EPIPEDON

Kalın, koyu renkli, humusça zengin, düşük baz doygunluğuna sahip horizon.

Kavram ve Bilinenler

Umbric epipedon kalın koyu renkli (çoğunlukla çok koyu kahverenginden siyaha) düşük baz doygunluğuna sahip yüzey horizonu. Bazla doygunluk düşüktür (horizonun bazı yerleri veya tamamında < %50), çünkü değişim yüzeylerinin önemli bir kısmında aliminyum ve hidrojen vardır (Ca, Mg, Na ve K yerine). Bu genellikle düşükten orta verimliliğe kadar değişen asit toprakların karakteristik özelliğidir. Umbric epipedonun esas olarak organik kalıntıların ayrışması ile oluştuğu düşünülür. Ayrışan kökler ve yüzey organik kalıntıları toprak faunası tarafından toprağın derinliklerine alınır. Organik maddenin dönüşümü ve birikimi umbric epipedonda mollic epipedona göre daha yavaştır. Aliminyum iyonları bazı toprak mikroorganizmaları için oldukça toksik olabilir.

KOSULLAR

Umbric epipedon mineral toprak materyalini içerir ve karıştırdıktan sonra mineral toprağın üst 18 cm'sini veya eğer densic, lithic veya paralithic değinim, petrocalcic horizon, veya duripana kadar olan toprak derinliği bütün toprak 18 cm'den az ise, aşağıdakilere sahiptir;

1. Kuru iken, bir veya ikisi:

a. strüktürel üniteler 30 cm veya daha az çapta veya ikincil strüktürel üniteler 30 cm veya daha az çapa sahiptir; VEYA

b. orta sert veya daha yumuşak kıvam dayanıklılık sınıfı; VE

2. İnce dizilimli taneleri içeren (5 mm veya daha küçük) kaya strüktürü, bütün kısımların hacimce yarısından az; VE

3. aşağıdakilerden her ikisi:

a. Dominant renk value 3 veya daha az nemli, ve 5 veya daha az kuru, VE

b. Dominant renk chroma 3 veya daha az nemli; VEYA

4. Bazı kısımları veya tamamında bazla doygunluk yüzdesi (NH₄OAc metodu) 50 veya daha az; VE

5. Organik karbon kapsamı:

a. eğer umbric epipedonun nemli value değeri 1 birim veya chroma 2 birim (nemli ve kuru) C horizonunkinden az ise ağırlıkça %0,6 (mutlak) veya daha fazladır; VEYA

b. % 0.6 veya daha fazla ve epipedon yukarıdaki 5a koşullarını karşılamıyorsa; VE

6. Epipedonun minimum kalınlığı aşağıdaki gibi:

a. 25 cm eğer:

(1) Baştan başa epipedonun tekstür sınıfı tınlı ince kum veya daha kaba; VEYA

(2) Altında herhangi bir tanımlama horizonu yok ve altındaki materyalin organik karbon kapsamı artan derinliğe bağlı olarak düzensiz azalıyorsa; VEYA

(3) aşağıdakilerden herhangi birisi; eğer mineral toprak yüzeyinden 75 cm veya daha derinde bulunuyorsa;

(a) tanımlanabilir ikincil karbonatların en sığ üst sınırı veya calcic horizon, petrocalcic horizon, duripan, veya fragipan; *ve/veya*

(b) en derindeki horizonun en alt sınırı argillic, cambic, natric, oxic, veya spodic horizon; *veya*

b. 10 cm eğer epipedonun tekstür sınıfı tınlı ince kum'dan (karıştırıldığında) daha ince ise VE direk olarak densic, lithic, veya paralithic değinim, petrocalcic horizon, veya duripan; VEYA

c. 18 - 25 cm arasında ve mineral toprak yüzeyi ile aşağıdakiler arasındaki kalınlığın 1/3 veya daha fazla; VE

(1) tanımlanabilir ikincil karbonatlar, calcic horizon, petrocalcic horizon, duripan, veya fragipan'ın en yüzeysel olanının üst sınırı; VE/VEYA

(2) argillic, cambic, natric, oxic, veya spodic horizonun en derinde olanının en alt sınırı; VEYA

d. 18 cm eğer yukarıdakilerin hiçi biri uygulanmıyorsa; VE

7. Eğer toprak sulanmıyorsa, normal yıllarda mineral toprak yüzeyinden 50 cm derinde toprak sıcaklığı 5 °C veya daha yüksek olduğu günlerde epipedonun bazı kısımları eklemeli (kümülatif) olarak 90 günden daha fazla nemli; VE

8. *n* değeri 0.7'den düşük; VE

9. Umbric epipedon, plaggen epipedonun karakteristiği olan insan atıkları, kürek işaretleri ve lokal olarak yükseltilmiş arazi şekillerine sahip değildir.

Genel Terimlendirme

Genel olarak A, AB, BA, veya B horizonu ile kullanılır, alt takılar genellikle h, s, t, ve w'dir.

Örnek kullanımlar: A, Ap, AB, ve Bt.

Recommended citation: Soil Survey Staff. 2014. Illustrated guide to soil taxonomy. U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, Nebraska.

ve

Recommended citation: Soil Survey Staff. 2014 Keys to Soil Taxonomy, United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service Twelfth Edition, Lincoln, Nebraska.