

джено відсутність повноцінної регенерації рогівки при створеній недостатності клітин лимба.

**Ключові слова:** експериментальна модель, лимбальна недостатність, мітомицин С, передній епітелій рогівки.

#### Резюме

**Свидко Е.Н., Демин Ю.А.** *Морфологическое подтверждение экспериментальной модели лимбальной клеточной недостаточности.*

В данной работе доказана практичность использования экспериментальной модели лимбальной недостаточности с использованием митомидина С, установленное время его выведения из роговицы кроликов - 26,2 часа. Морфологически подтверждено отсутствие полноценной регенерации роговицы при созданной недостаточности клеток лимба.

**Ключевые слова:** экспериментальная модель, лимбальная недостаточность, митомидин С, передний эпителий роговицы.

#### Summary

**Svidko K.M., Dyomin U.A.** *Morphological confirmation of experimental model of limbal stem cells deficiency.*

In this research practical using of experimental model of limbal cells deficiency with mitomycin C was proved. Period of elimination of mitomycin C from rabbit's cornea was 26.2 hours. Absence of a complete regeneration of the cornea after creation of limbal stem cells deficiency was morphologically confirmed.

**Key words:** experimental model, limbal stem cells deficiency, mitomycin C, anterior epithelium of the cornea.

*Рецензент: д.біол.н., проф. І.О. Іванюра*

УДК 631.452

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЧВ АГРАРНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ВОСТОКА УКРАИНЫ

**Дара Н. Сулейман**

*Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко*

#### Введение

Истощение почвенного покрова, утрата плодородия почв является одной из актуальных проблем биологии.

В Украине около 70% земельного фонда предназначено для сельскохозяйственного использования, из них – 80% предназначено для выращивания сельскохозяйственных культур. Интенсивность ведения хозяйства привела к существенному истощению почв, особенно на территории Востока Украины. Повышение урожайности наиболее популярных культур с каждым годом требует всё больших затрат на удобрения и химикаты, поэтому часть земель остаются неиспользованными. Прекращение антропогенной нагрузки ведёт к возникновению постепенных сукцессионных процессов. Эти процессы существенно отличаются от естественных и способствуют появлению новых растительных сообществ.

**Целью** наших исследований явилось изучение сукцессий, происходящих на аграрных залежах Востока Украины. В задачи исследований входило: обследование степных участков аграрных залежей Донецкой области разного возраста; изучение закономерностей восстановительных процессов почв и растительности.

#### Материалы и методы исследования

Исследования проводились в течение вегетационных сезонов 2010-2012 годов на участках со средней площадью 1,8 га, расположенных в разных районах Донецкой области и города Донецка методом сбора гербарного материала и его определения [1, 2]. Участки исследования - это сукцессии аграрных залежей разного возраста (от 2 до 9 лет).

Отбор почвы для анализа проводился из пахотного горизонта (0-30 см глубины) на пробных площадках каждой сукцессии. Почва участков – чернозем обыкновенный с пахотным горизонтом 30 см. Анализ проб проводили в лаборатории Донецкого областного

проектно-технологического центра охраны плодородия почв и качества продукции: гумус – по методике Тюрина, азот – по методике Корнфилда, фосфор и калий – по методике Чирикова, рН – при помощи рН-метра [3, с. 69, с. 148, с. 171, с. 211]. Микробиологическую активность почвы изучали на примере целлюлозоразлагающей активности по методике Мишустина, Вострова, Петровой [4, с. 168].

#### Полученные результаты и их обсуждение

Результаты анализа химического состава почвы аграрных залежей отображены в таблице 1.

Таблица 1

#### Химический состав почв аграрных залежей Донецкой области

№	Исследуемые участки (район, населённый пункт, координаты, возраст сукцессии)	Содержание гумуса, %	рН	Содержание, мг/кг почвы		
				азот	фосфор	калий
1.	Кировский район г. Макеевка Донецкой области (9 лет) (48,078996; 37,930298)	4,20	8,4	148	45	200
2.	Буденовский район г. Донецка (8 лет) (47,96487; 37,861633)	0,94	8,8	84	28	50
3.	Шахтёрский район Донецкой области (8 лет) (48,072574; 38,417816)	5,30	8,0	150	71	310
4.	Киевский район г. Донецка (6 лет) (48,049628; 37,776489)	1,60	8,7	77	47	120
5.	Ленинский район г. Донецка (5 лет) (47,971077; 37,801895)	4,00	9,1	112	279	390
7.	Окраина г. Енакиево Донецкой области (2 года) (48,220098; 38,19191)	2,30	8,7	78	58	145

Все пробы почвы имели кислую реакцию среды, которая с возрастом сукцессии постепенно уменьшается (с 9,1 до 8,4). Такие показатели рН создают препятствия для усвоения растениями микроэлементов (железа, марганца, фосфора и т.д.) из почвы. С возрастом на всех участках сукцессий наблюдается постепенное на-

копление и стабилизация количества легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора и обменного калия. Это способствует накоплению биомассы и активизации процесса гумусообразования (в среднем – 0,5% в год).

Микробиологическая активность почвы изучалась на примере интенсивности разложения льняного полотна. Результаты исследований отображены в таблице 2.

Таблица 2

#### Целлюлозоразлагающая способность почвы исследованных сукцессий аграрных залежей Донецкой области

Исследуемые участки (район, населённый пункт, координаты, возраст сукцессии)	Целлюлозоразлагающая способность пахотного горизонта почвы, (% за 30 дней (за сутки) по слоям глубины)		
	0-10 см	10-20 см	20-30 см
Кировский район г. Макеевка Донецкой области (9 лет)	29,6 (0,99)	56,5 (1,88)	43,3 (1,44)
Буденовский район г. Донецка (8 лет)	33,5 (1,12)	52,6 (1,75)	49,1 (1,64)
Шахтёрский район Донецкой области (8 лет)	41,8 (1,39)	50,1 (1,67)	40,3 (1,34)
Киевский район г. Донецка (6 лет)	29,6 (0,99)	43,3 (1,44)	55,0 (1,83)
Ленинский район г. Донецка (5 лет)	38,4 (1,28)	42,3 (1,41)	53,1 (1,77)
Окраина г. Енакиево Донецкой области (2 года)	31,1 (1,04)	48,7 (1,62)	44,7 (1,49)

Из полученных данных можно сделать выводы о том, что микробиологическая активность почвы изменяется не только с возрастом сукцессии, но и в пространстве. Наибольшая целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов наблюдалась на глубине 10-30 см. Это объясняется влажностью почвы, что характерно для сухих степных почв. Распределение микроорганизмов по возрастным и пространственным параметрам изменяется, и максимум активности наблюдается на глубине 20-30 см (сукцессия возрастом 6 лет), а затем – 10-20 см (сукцессии 9 лет). Наблюдается тенденция к постепенному медленному увеличению целлюлозоразлагающей активности почвы (увеличение в среднем на 0,043% в сутки каждый год).

Климатический период развития микробиологической активности в почве аграрных залежей наблюдается на 5-6 год развития. Мы связываем это явление со стабилизацией процессов образования гумуса, а также сменой видового состава (переход стадии сорняков к стадии натурализации сукцессии).

#### Выводы

Таким образом, анализируя процессы, проходящие в почве аграрных залежей во время их естественного восстановления, наблюдались следующие закономерности:

1. На всех исследуемых участках аграрных залежей Донецкой области, независимо от возраста сукцессии, наблюдается кислая реакция почвенного раствора, что снижает возможность усвоения растениями микроэлементов и является ограничивающим фактором для формирования видового разнообразия.

2. Процесс образования гумуса на аграрных залежах в Донецкой области с возрастом сукцессии возрастает в среднем на 0,5% в год.

3. Микробиологическая активность целлюлозоразлагающих бактерий в сукцессиях аграрных залежей возрастает со скоростью 0,043% в сутки.

4. В возрасте 5-6 лет в развитии сукцессий аграрных залежей Донецкой области наблюдается стабилизация процессов азотфиксации и гумусообразования.

#### Литература

1. *Определитель высших растений Украины* / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин [и др.]. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.

2. *Остапко В.М. Сосудистые растения юго-востока Украины* / В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Ноулидж, 2010. – 247 с. – ISBN 978-617-579-074-8.

3. *Практикум по агрохимии: учеб. пособие* / Под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: изд-во МГУ, 2001. – 689 с. – ISBN 5-211-04265-4.

4. *Теппер Е.З. Практикум по микробиологии* / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Колос, 1979. – 216 с.

#### Резюме

**Сулейман Дара Н.** Исследование процессов восстановления почв аграрных залежей Востока Украины.

В статье рассмотрены актуальные вопросы восстановления почв аграрных залежей Востока Украины. Интенсивное ведение сельского хозяйства в стране

привело к существенному истощению почв. Выведение земель из сельскохозяйственного оборота ведет к возникновению постепенных сукцессионных процессов. Целью статьи является исследование и анализ химической и микробиологической активности почв аграрных залежей во время их естественного восстановления. Исследования проводились на участках Донецкой области - сукцессионных аграрных залежах разного возраста.

**Ключевые слова:** аграрные залежи, химический состав почв, целлюлозоразлагающая способность почв.

#### Резюме

**Сулейман Дара Н.** Дослідження процесів відновлення ґрунтів аграрних покладів Сходу України.

У статті розглянуто актуальні питання відновлення ґрунтів аграрних покладів Сходу України. Інтенсивне ведення сільського господарства в країні призвело до істотного виснаження ґрунтів. Виведення земель із сільськогосподарського обороту веде до виникнення поступових сукцессионних процесів. Метою статті є дослідження та аналіз хімічної та мікробіологічної активності ґрунтів аграрних покладів під час їх природного відновлення. Дослідження проводилися на ділянках Донецької області - сукцессионних аграрних покладах різного віку.

**Ключові слова:** аграрні поклади, хімічний склад ґрунтів, целлюлозорозкладаючі здатність ґрунтів.

#### Summary

**Sooleyman Dara N.** Research of processes of renewal of soils of agrarian beds of East of Ukraine.

The article deals with current issues of agricultural soil restoration deposits of the East of Ukraine. Intensive agriculture in the country has led to a significant depletion of soils. Withdrawal of land from agricultural use leads to gradual successional processes. The purpose of this paper is the study and analysis of chemical and microbiological activity of soil deposits during the agrarian their natural recovery. The studies were conducted in areas of Donetsk region - successional agricultural fallows of different ages.

**Key words:** agricultural deposits, the chemical composition of soils, cellulose capacity of soils.

**Рецензент:** д.біол.н., проф. Б.П. Романюк